

9/99

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat radio

Wrzesień 1999
5 zł 90 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

ANTENY
ODBIORNIKÓW
PRZENOSNYCH



SEIBT



SP2 FAX



TEST YAESU FT-847



Jeżeli masz problem z ruchomą łącznością radiową na terenie zakładu, miasta czy regionu... pomyśl o nas!

ERICSSON dostawca systemów radiotelefonicznych dla sektora bezpieczeństwa publicznego oferuje systemy trunkingowe EDACS® w wersji dla przemysłu.

Z naszych doświadczeń wynika, że 4-kanalowy system trunkingowy EDACS® może zastąpić kilkanaście kanałów konwencjonalnych. Już jego najprostsza konfiguracja w cenie porównywalnej z systemami MPT1327 zapewnia:

- Transmisję głosu i danych na wszystkich kanałach systemu
- Trunking nadawania zwiększający pojemność systemu o 20-30%
- Czas zestawiania połączenia - poniżej 400 milisekund
- Połączenia grupowe, indywidualne i alarmowe
- Identyfikację nadającego na wyświetlaczu odbierających radiotelefonów
- Skanowanie grup z priorytetami
- Elastyczną strukturę grupową z możliwością stosowania wywołań do wielu grup jednocześnie (okólniki)
- Priorytety przydzielania połączeń
- Potwierdzenie przebywania w zasięgu i przydzielenia kanału
- Odporność na zakłócenia i podwyższoną niezawodność

Wszystkie radiotelefony umożliwiają trunkingowy i konwencjonalny tryb pracy. Budujemy trunkingowe systemy 1-kanalowe (SCAT™) oraz o pojemności od 3 do 20 kanałów. Modułowa struktura systemu pozwala na stopniową rozbudowę zarówno pod względem pojemności jak i funkcjonalności. Nasz sprzęt posiada krajową homologację oraz atest dopuszczający do pracy w warunkach zagrożenia wybuchem.



Poszukujemy dystrybutorów

Firmy zainteresowane współpracą w zakresie sprzedaży systemów trunkingowych EDACS prosimy o kontakt.

Ericsson Sp. z o.o.
01-211 Warszawa, ul. Kasprzaka 18/20
tel. (22) 691 6000, fax. (22) 691 6770
e-mail: edacs@ericsson.pl
<http://www.ericsson.se/us/prs>

ERICSSON 

**TELEKOMUNIKACJA
DLA
KAŻDEGO**

KOMTEL - 99

**IX Międzynarodowe
Targi Telekomunikacji**

**23 - 25 listopada 1999
Pałac Kultury i Nauki,
Warszawa**

**ZAPRASZAMY
WYSTAWCÓW**

FESTIWAL TELEKOMUNIKACJI W WARSZAWIE

- Dzień Operatorów
- Konkurs reklamy telekomunikacyjnej
- Pokazy specjalne i prezentacje
- Promocje i konkursy
- Liczne imprezy towarzyszące
- Konferencje, seminaria i debaty

Tematyka targów

usługi operatorów łączności bezprzewodowej, przewodowej i satelitarnej • telefony, akcesoria • usługi radiokomunikacyjne • systemy transmisji danych oraz pagingu • profesjonalny sprzęt telekomunikacyjny dla sieci publicznych i prywatnych • centrale abonenckie • przewody i kable telekomunikacyjne • prasa specjalistyczna.

Targi odbywają się pod patronatem
**Ministerstwa Łączności
oraz**

**Polskiej Izby Informatyki
i Telekomunikacji**

Patronat mediowy:

TELECOM
forum

Organizator:

BIURO REKLAMY S.A.
Zarząd Targów Warszawskich
00 - 586 Warszawa, ul. Flory 9
tel.: 022/849 60 44, 849 60 81
fax: 022/849 35 84
e-mail: biuro_reklamy@brsa.com.pl
<http://www.brsa.com.pl>

ROZGŁOŚNIE	
Konflikt kosowski w eterze	10
TEST	
Yaesu FT-847	17
WYDARZENIA	
38. Zjazd PK UKF	16
30. Zjazd SP DX C	16
ŁĄCZNOŚĆ	
Alfabet fonetyczny	20
Nowości firmy Maycom	34
Akcesoria do radiotelefonów Professional Radios	40
Rewolucyjna technologia Bluetooth	42
Radiotestery	48
ANTENY	
Anteny odbiorników przenośnych	12
ŚWIAT CB	
Łączność w pasmie CB	50
RADIO RETRO	
Zestaw odbiorczy SEIBT	27
PODZESPOŁY	
Monolityczne dławiki w.cz.	46
PORADY	
Pomiary impedancji w warunkach amatorskich	57
KRÓTKOFALOWIEC	
Telegrafia raz jeszcze	24
Klub Łączności "Wrocławskie Orleń"	28
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX	30
NASŁUCHOWIEC	
VOR	21
HOBBY	
Domowe laboratorium, część 2	51
RADIO + KOMPUTER	
System Fax-Over-Radio	32
Wakacyjny Internet	37
DYPLOMY	
"60. Rocznica Obrony Wybrzeża", "Dyplom powiatowy ZS", "100 lat na gorzowskich szynach 1899-1999"	60
RECENZJA	
"GSM - ależ to proste!"	61
AKTUALNOŚCI	6
LISTY	8
ZAWODY	22
WIADOMOŚCI DX-OWE	26
RYNEK i GIEŁDA	62

Spis treści



Yaesu FT-847

Wiele osób zna to radio tylko z reklam, a wydawane na podstawie zdjęć i opisów opinie są skrajnie różne - od zupełnego entuzjazmu i fantastycznych pochwał po ostrą krytykę dotyczącą "upychania" na siłę wszystkiego w jednym i pogarszania w ten sposób parametrów. *Str. 17.*

Radiotestery

Do pomiarów w urządzeniach radiowych - podczas strojenia nowo uruchamianego sprzętu radiowego, jego testowania, a następnie eksploatacji czy konserwacji - wykorzystuje się radiotestery. Zastępują kilka specjalistycznych urządzeń, jak generator w.cz. (m. cz.), miernik częstotliwości, oscyloskop, wobulator... *Str. 48.*



Telegrafia raz jeszcze

Po ponad 100 latach praktycznego stosowania emisji CW, wykazuje ona nadal swoją przydatność i ma przewagę w ekstremalnie trudnych warunkach propagacyjnych i na najtrudniejszych trasach. Wszyscy krótkofalowcy ze sportowym zacięciem DX-owym będą konsekwentnie korzystać z walorów jakie oferuje CW. Ci, którzy nie chcą skorzystać z przewag, które zapewnią użycie emisji CW, nie powinni być przymuszani, z tym, że powinni im być przyznawane zezwolenia niższych kategorii, o przydzielach częstotliwości nie kolidujących z odcinkami pasm amatorskich, przeznaczonych wyłącznie dla emisji CW. Powinni oni także wiedzieć, że dobrowolnie rezygnują z tych możliwości, jakie stwarza emisja CW. (SP7HT)

Str. 24.

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX

Nazywają takich Big Gun... Co to nietypowe określenie oznacza i dlaczego odnosi się do Kazimierza Drzewieckiego SP2FAX? Wszystkiego dowiesz się z artykułu Henryka Kotowskiego.

Str. 30.



Rewolucyjna technologia Bluetooth

Stworzona dzięki porozumieniu ponad 650 firm elektronicznych technologia łączy radiowego krótkiego zasięgu. Opis prototypów urządzeń czyta się jak opowiadanie s-f!

Str. 42.



Anteny odbiorników przenośnych

Właściciele odbiorników przenośnych, szukając sposobów poprawy odbioru, najczęściej natrafiają na propozycje podłączenia do anteny teleskopowej kilkumetrowego odcinka drutu lub dowolnej anteny aktywnej - i zazwyczaj stwierdzają, że przynoszą one skutek odwrotny od zamierzonego. Jest jednak kilka dobrych metod poprawy odbioru.

Str. 12.



Świat połączony bezprzewodowo

Jestem pod wielkim wrażeniem niedawnej konferencji prasowej, zorganizowanej przez firmę Ericsson. Zaprezentowano tam nowo wdrażaną technologię, umożliwiającą wzajemną łączność urządzeń przenośnych. Jest to technologia nazwana Bluetooth, a opracowana właśnie przez firmę Ericsson. Najkrócej mówiąc, polega ona na bezprzewodowym łączy urządzeń przetwarzających dane za pośrednictwem łączy radiowych krótkiego zasięgu (2,4GHz). Przedstawiciele Ericssona przewidują, że w ciągu około dwóch, trzech lat zostanie wyeliminowana potrzeba połączeń kablowych. Wiemy z praktyki, że połączenia kablowe działają skutecznie, ale są niewygodne. Raz przewody są za długie, drugi raz za krótkie, a często drobna usterka (na przykład brak styku w złączu) prowadzi do wadliwej pracy połączonych urządzeń, nie mówiąc już o chaotycznej płątanie kabli. Zaprezentowane rozwiązania łączności radiowej otwierają zupełnie nowe perspektywy, gdyż pozwalają na bezprzewodowe łączenie urządzeń w niewyobrażalnych dotąd zastosowaniach.

Wedle przewidywań twórców metody Bluetooth już na początku nowego stulecia ponad 100 milionów telefonów komórkowych, komputerów i innych urządzeń elektronicznych zostanie wyposażonych w łączy radiowe.

Chcemy czy nie, szykuje się więc kolejna rewolucja w firmach, biurach, sklepach, a także w naszych domach. Dzięki opracowanym specjalnym układom scalonym i oprogramowaniu będzie można użyć telefonu komórkowego jako pilota obsługującego system alarmowy w domu, włączającego światło czy otwierającego automatyczne drzwi do garażu. Będzie również możliwe połączenie się z bazą danych dowolnego lokalnego dystrybutora, sprawdzenie, czy interesujące nas towary lub usługi są dostępne, i zamówienie ich bez wychodzenia z domu z gotówką.

To tylko przykład możliwości zastosowań. Wiele innych informacji na temat tej rewolucyjnej, przyszłościowej technologii, której pierwsze produkty znajdą się w handlu jeszcze pod koniec tego roku, przedstawiamy w artykule wewnątrz numeru.

Dla tych, którzy nie lubią czekać ani chwili, polecam test jednego z najlepszych transceiverów FT 847 i opisy kilku innych, dużo tańszych urządzeń nadawczo-odbiorczych dostępnych w kraju. Zgodnie z życzeniem Czytelników zamieszczamy także wiele informacji na temat radiowych przyrządów pomiarowych i samych pomiarów.

Napływają do redakcji pierwsze prace konkursowe "Wakacje z radiem". Najciekawsze z nich zaprezentujemy już za miesiąc.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67 e-mail: sr1@avt.com.pl

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAG, Krzysztof Słomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SMOJHF, Roman Buja, Tadeusz Raczek SP7HT

Projekt okładki: Piotr Śmietanowski

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orlowski

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB, Andrzej Mierzejewski, Andrzej Zauszkiewicz

Dział Reklamy: Bożena Krzykawska, tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklamt@avt.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Hieldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adjustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



TeCom 435

TeCom 435 to kolejna wersja taniego radiotelefonu UHF (dla każdego, bez licencji i opłat), produkowanego przez niemiecką firmę TEAM. Są to miniaturowych wymiarów radiotelefony FM zapewniające łączność na maksymalną odległość około 2km. Mogą one przydać się w wielu sytuacjach, jak łączność w hurtowni, sklepie, plenerze czy podczas turystycznych wędrówek górskich lub do kontaktu z rodziną. Urządzenia te należą do grupy LPD (low-power device), spełniają europejskie normy i charakteryzują się następującymi parametrami:

- zakres częstotliwości: 433,075...434,775MHz
- rodzaj emisji: F3E
- moc wyjściowa: 10mW
- zasilanie: 6,0V (4xAAA).



TeCom 435 został wyposażony w tonowy system kodowy CTCSS (38 tonów), układ automatycznego przeszukiwania kanałów, a także możliwość zaprogramowania 69 kanałów bez potrzeby ustawiania częstotliwości (w tym 9 kanałów priorytetowych i 2 kanały monitorujące). Obsługę urządzenia usprawnia duży, czytelny wyświetlacz LCD a także układ blokady przycisków (key lock). Ponadto urządzenie zostało wyposażone w gniazdko na zewnętrzny mikrofon i słuchawkę z możliwością dołączenia VOX-a.

TETRA w warszawskiej policji

Stołeczna Komenda Policji zostanie wyposażona w najnowocześniejszy system informatyczny, wspomagający dowodzenie oraz cyfrową łączność radiową zgodną z europejskim standardem TETRA (Terrestrial Trunked Radio). Ich dostawcą będzie Motorola - jeden ze światowych liderów w dziedzinie zaawansowanych technologicznie rozwiązań telekomunikacyjnych i informatycznych.

Kontrakt w tej sprawie został podpisany 5 lipca br. w siedzibie Komendy Stołecznej Policji, w Pałacu Mostowskich. Wartość kontraktu, którego realizacja będzie trwała około dwóch lat, wynosi 66 mln zł. Przewiduje się, że system będzie gotowy do eksploatacji wiosną 2001 roku. Motorola uzyskała zamówienie warszawskiej policji w wyniku przetargu prowadzonego przez Biuro Łączności i Informatyki Komendy Głównej Policji. W realizacji projektu dla warszawskiej policji, Motorola będzie współpracować z Wojskowym Instytutem Łączności. System jest dostosowany do struktury organizacyjnej sto-



łecznej policji. W jego zasięgu znajduje się początkowo siedem Komend Powiatowych w Warszawie. System Wspomagania Dowodzenia umożliwi m.in. kierowanie jednostkami patrolowymi i ruchu drogowego. Będzie także przyjmowanie zgłoszeń alarmowych. Będzie wspomagał prace dyspozytorów oraz umożliwi monitorowanie ruchu drogowego. Będzie także wykorzystywany w działaniach sztabu kryzysowego. System tworzy dziewięć zintegrowanych podsystemów. Zapewniają one: przyjmowanie i identyfikację zgłoszeń, przetwarzanie i zatwierdzanie informacji; planowanie, przy-

dział, koordynację i kontrolę zadań interwencyjnych. Tym samym osoby kierujące akcją będą miały znacznie szybszy dostęp do danych, niezbędnych przy podejmowaniu decyzji.

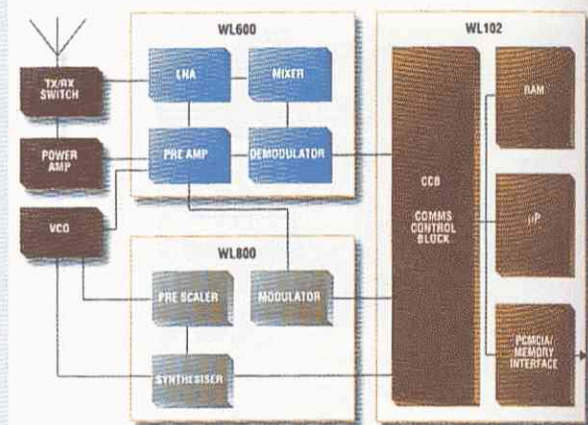
Policja warszawska zostanie także wyposażona w cyfrowy system łączności radiowej zgodny z paneuropejskim standardem TETRA. Jest to standard łączności radiowej opartej na technice TDMA, umożliwiającej oszczędne wykorzystywanie częstotliwości oraz bardzo duże prędkości przesyłania danych. Więcej informacji na temat systemu TETRA w jednym z kolejnych numerów ŚR.

Podzespoły radiowe Mitel Semiconductor

Szybko rozwijającą się dziedziną nowoczesnej elektroniki jest łączność radiowa. W ostatnim czasie dużym zainteresowaniem cieszą się układy radiowej telefonii komórkowej czy sterowanie radiowe wykorzystywane w urządzeniach alarmowych, w zdalnym otwieraniu bram oraz w zdalnym przesyłaniu danych pomiarowych w miernictwie lub w automatyce przemysłowej. Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, firma Mitel Semiconductor, którego dystrybutorem jest warszawska firma Iwanek Electronics, dostarczyła na rynek cały szereg podzespołów radiowych służących do takich zastosowań. Firmy te specjalizują się w układach nowoczesnej łączności radiowej, czyli służącej do przesyłania - oprócz fonii - także danych cyfrowych. Są więc w ofercie odbiorniki, nadajniki, transceivery, preskalery, syntezy w postaci układów scalonych; głównie do montażu powierz-

chniowego. Dzięki tym układom konstruktorzy urządzeń radiowych mają do dyspozycji gotowe moduły umożliwiające budowanie tak dzisiaj modnych łączności radiowych krótkiego zasięgu. Na rysunku pokazano schemat transceivera na pasmo 2,4GHz, przeznaczonego do transmisji danych z wykorzystaniem trzech specjalizowanych układów scalonych firmy Mitel Semiconductor:

WL600C - odbiornik na pasmo 2,4...2,5GHz
WL800 - preskaler/syntezer na pasmo 2,5GHz
WL102 - kontroler w oparciu o mikroprocesor 8051
Więcej informacji o tych trzech, dostępnych już w kraju, nowych układach scalonych w jednym z najbliższych numerów ŚR.



GSM900 i problem Y2K w Centertelu

W dniu 5 lipca 1999 r. podczas konferencji prasowej w Ministerstwie Łączności, minister Maciej Srebro poinformował o podpisaniu koncesji na świadczenie usług telekomunikacyjnych w systemie GSM900 na obszarze całego kraju przez Polską Telefonię Komórkową Centertel Sp. z o.o. PTK Centertel otrzymał tę koncesję 22 lipca 1999 r. Minister zapowiedział także równoczesny start sieci dwusystemowych na 1.03.2000 r. - o ile pozostali operatorzy (PTC - Era GSM, Polkomtel - Plus GSM) złożą wnioski o koncesje na GSM1800. Jednocześnie minister Srebro wykluczył zasadność prawną ewentualnych protestów ope-

ratorów GSM900.

Po dopełnieniu pierwszej raty opłaty koncesyjnej przez PTK Centertel nastąpi uroczyste wręczenie koncesji oraz rozpoczęcie budowy sieci GSM900 przez najstarszego polskiego operatora komórkowego.

Polska Telefonia Komórkowa, jako operator dwóch systemów sieci komórkowych w Polsce, zdaje sobie sprawę, jak istotne jest szybkie i efektywne dostosowanie części posiadanego sprzętu i oprogramowania komputerowego, aby nie wystąpił "Problem Roku 2000".

W celu właściwego dostosowania systemów informatycznych do pracy 1 stycznia 2000 pozwolano w połowie br. specjalny

Zespół Interdyscyplinarny ds. projektu "Rok 2000", w skład którego weszli przedstawiciele wszystkich pionów PTK Centertel, a zwłaszcza wybrani menedżerowie z departamentów: Informatyki, Marketingu, Techniki, Prawnego.

Celem działania zespołu jest koordynowanie prac związanych z koniecznością dostosowania systemów informatycznych i programów komputerowych funkcjonujących w spółce do wymogów roku 2000 i zapewnienia ciągłości świadczonych usług.

Obecnie Zespół Interdyscyplinarny dokonał sprawdzenia pod kątem Y2K systemów używanych do budowy sieci, zarządzania nią, księgowości

i finansów. W najważniejszych aplikacjach i systemach będzie wykorzystywane wsparcie ze strony producentów oraz specjalistycznych firm informatycznych (m.in. KPMG, Clifford Chance). Natomiast w przypadku niektórych programów dostosowywanie jest wykonywane przez pracowników Departamentu Informatyki PTK Centertel. W związku z wysokim priorytetem prac oraz zaangażowanych środków teleinformatycznych Zarząd PTK Centertel jest przekonany, że w stosownym terminie pomyślnie zakończone zostaną rozpoczęte prace nad przygotowaniem i wdrożeniem projektu "Rok 2000".

Dwuzakresowe telefony Motorola

W sieciach handlowych pojawiły się dwa nowe telefony firmy Motorola.

Motorola m3188 to niewielki aparat przeznaczony do pracy w sieci GSM 900 i 1800 charakteryzujący się prostotą użytkowania i ergonomicznymi kształtami. Jest to telefon o przystępnej cenie, dużych możliwościach i łatwych w użyciu funkcjach, przeznaczony głównie dla młodych ludzi rozpoczynających pracę czy studentów.

Zastosowane baterie wyróżniają się długim czasem pracy, wynoszącym dla standardowej baterii NiMH 700mAh do 230 minut rozmowy lub do 174 godzin czasu gotowości.

Drugi nowy telefon Motorola v3688 zaskakuje swoimi nie-

wielkimi rozmiarami. Zarówno z otwartą, jak i zamkniętą klapką mieści się wygodnie w dłoni, a efektywny wygląd sprawia, że aparat wywiera na każdym ogromne wrażenie. Motorola zastosowała w swoim aparacie wysokokontrastowy wyświetlacz OPTIMAX. Zapewnia on wyraźny obraz przy różnym oświetleniu, co bardzo ułatwia odczyt. Obok nowatorskiego wyświetlacza model v3688 wyróżnia się także doskonałym dźwiękiem, osiągniętym dzięki zastosowaniu najno-

wocześniejszej technologii CODEC (EFR/HR/FR).

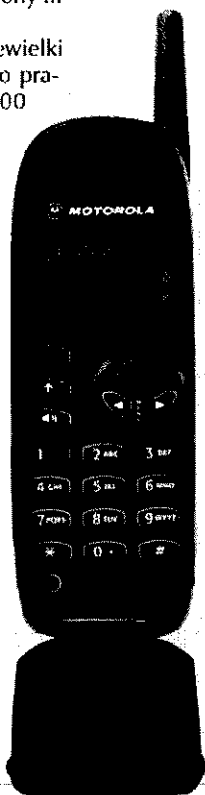
W zestawie podstawowym, poza litowo-jonową baterią (500 mAh) umożliwiającą do 180 minut rozmowy i do 100 godzin pracy w stanie gotowości, znajduje się także zestaw słuchawkowy, zapewniający użytkownikowi dużą wygodę i swobodę rąk, co jest

szczególnie ważne w czasie prowadzenia samochodu. Aby telefon mógł w każdej sytuacji lepiej służyć użytkownikowi, zastosowano w aparacie v3688 urządzenie wibrujące, dyskretnie powiadamiające

o przychodzącej rozmowie. Oto najważniejsze parametry techniczne:

- wymiary: 82x43x26mm
- waga: 83g (z baterią podstawową)
- czas oczekiwania: < 40-100 godz.
- czas rozmów: < 120-180 min.

Zastosowanie technologii dwuzakresowej (GSM 1800 i GSM 900) sprawia, że modele te doskonale sprawdzają się w roamingu, gwarantując w czasie podróży zagranicznych znacznie poszerzony zasięg. Wykorzystywane w Polsce dają również możliwość korzystania z dogodności sieci Idea, a w razie czego zapewniają zasięg GSM (dzięki możliwości stosowania kart pre-paid operatorów GSM900).



Nowości w firmie Nokia

Nokia wprowadziła w połowie tego roku w USA rewolucyjne rozwiązanie, które łączy w sobie dwa najbardziej fascynujące aspekty telekomunikacji: szybki dostęp do Internetu i bezprzewodowy dostęp do danych. Rozwiązanie, które zostało zademonstrowane podczas wystawy "Interop an Network" w Las Vegas, obejmuje różne elementy siecio-

we, w tym urządzenia DSL (Digital Subscriber Line - cyfrowa linia abonencka), zaawansowane wyposażenie bezprzewodowych sieci LAN, zintegrowany system zarządzania siecią oraz systemy obsługi klienta i naliczania rachunków do sieci z protokołem IP.

W skład systemu wchodzi następujące produkty: węzeł

zdalnego dostępu Nokia Remote Access Node, terminale sieciowe typu Nokia M, multiplexery dostępowe cyfrowych łączy abonenckich (DSLAM, Digital Subscriber Line Access Multiplexer) typu Nokia Speedlink lub Eksos B20 oraz elementy bezprzewodowej sieci lokalnej Nokia Wireles LAN. Ponadto rozwiązanie zawiera nowy ser-

wer danych Nokia IP Authenticator oraz system obsługi klienta i naliczania rachunków Nokia Datcom Customer Care and Billing System. Kompleksowe rozwiązanie obejmuje usługi zarządzania systemem, usługi integracji, a także usługi na rzecz klienta, wspomagające operatorów w użytkowaniu sieci przez cały okres jej eksploatacji.



Obecnie mamy dobrze zaopatrzony rynek w podzespoły, co bardzo ułatwia pracę osobom, które lubią eksperymentować w swojej ulubionej dziedzinie. Mnie interesuje łączność w pasmie CB, na bardzo małych mocach. W tym przypadku wygodna jest "przenośka", gdyż nadając z różnych miejsc można poczynić ciekawe obserwacje. Część obserwacji i pomiarów wykonałem w poprzednich latach, co potwierdziło założenia, że moc radiotelefonu CB rzędu 30...50mW umożliwia łączność do 3...5km.

Ostatnio zmodyfikowałem sprzężenie stopnia końcowego z anteną teleskopową, co poprawiło sprawność nadajnika.

I tu zaistniał problem. Przez dwa tygodnie wołałem na kanale 28, przenosząc się w różne miejsca Lublina. Nie nawiązałem ani jednej łączności. Nie mogę zrozumieć, skąd taka nieżyczliwość posiadaczy radia CB. Słyszę mój sygnał, ale nie chce im się potwierdzać. Przypadkowo słyszałem na sąsiednim kanale: "lala jakiś po osiedlach, ciągle woła, widocznie przerobił na jeden kanał - 28 - Tukana". Ciekawy jestem, czy tylko w Lublinie panuje taka nieżyczliwość na pasmach CB.

I tu mam propozycję dla osób życzliwych, które same eksperymentują w tej dziedzinie. Może na łamach miesięcznika "Świat Radio" podałby swój znak wywoławczy, osiedle i miasto oraz czas, w którym najłatwiej uzyskać łączność. Wołamy oczywiście na kanale 28. A może Redakcja ufundowałaby jakieś nagrody dla najbardziej życzliwych osób (największa liczba głosów czytelników)? Lansujemy QRP CB w każdym mieście!

Jerzy Dąbrowski,
Lublin

P.S. Kiedyś planowałem próbę łączności na 1mW (oczywiście "uczciwym" 1 miliwacie), ale, przy braku życzliwości użytkowników CB, szkoda mojego wysiłku.



Tyle się ostatnio mówi i przedstawia w artykułach sprzęt z Zachodu, gdzie go można kupić, opisuje jego przeróbki, lecz mało się pisze o TRX-ach zza przeciwnej granicy, czyli ze Wschodu. Chodzi mi konkretnie o Kontura. Interesuje mnie, ile osób się pokusiło o modernizację tego urządzenia i co to było, jakie nowe udogodnienia i rozwiązania zastosowali. Było już

w jednym z artykułów w SR na temat Kontura, ale to był tylko skromny opis. Może gdyby poświęcono temu ze dwa artykuły lub jeden bardziej obszerny, na pewno stałoby się to korzystne dla wielu czytelników.

Wiadomą sprawą jest, że spora część krótkołałowców, a szczególnie tych początkujących, pracuje na tych urządzeniach. No cóż, niejedni z nas boryka się z jakimiś problemami podczas pracy w eterze. Na przykład mówi się, że Kontur 116 ma do 60W, inni twierdzą, że tylko 40W - a jak jest naprawdę? W jakim stopniu jest on podobny do Wolny i co w nim w podobny sposób można zmienić?

Byłbym też rad, gdybyście zamieścili na łamach SR opis laryngofonu typ UAP 4102-II, głównie chodzi mi o oznaczenie wyprowadzeń z pudełka.

To są pytania, na które szukam odpowiedzi. Dziękuję, serdecznie pozdrawiam całą redakcję SR oraz jego czytelników.

Mariusz Wójcik
SP5XSL

Red. Niestety, nie potrafimy odpowiedzieć na pytania, lecz chętnie zamieścilibyśmy odpowiedzi nadesłane przez Czytelników. W jednym z kolejnych numerów SR przedstawimy opis ukraińskiego transceivera Dunaj, nadesłany przez SP1FLO.



Kiedyś przebywałem gościnnie dwa dni na stacji terenowej w Beskidzie Niskim, tuż przy granicy słowackiej. Wieczorem kilkakrotnie udało się nawiązać kontakt z Wyspami Kanaryjskimi i Marokiem. Z nastaniem nocy sygnały zaczęły słabnąć, a wkrótce możliwa była już tylko komunikacja z południem Europy. Wycofując się pod naporem hałaśliwych tureckich i greckich radiostacji zakończyliśmy pracę w trybie DX.

Wtedy też zapadła decyzja o przeniesieniu jej na "czterdziestkę" CB. Mokry wyz niósł korzystne warunki troposferyczne, a ciekawe kanały geograficzne również rokowały szanse dalszych łączności na terenie kraju. Nie bez znaczenia wydawał się być brak innych nadawców w promieniu 30km, brak interferencji, także przemysłowych, jak i wysokie położenie stacji. Rzeczywiście, sięgnęliśmy aż w okolice Lublina, Kielc i Łodzi, a zainteresowanie było duże. Wystąpił jednak problem: kiedy czytelność odbieranego sygnału oscylowała między 2 a 3, możliwy był jeszcze odbiór imion

i nazw znanych miast, ale skomplikowane, z niczym nie kojarzące się nazwy wiosek były trudne do zrozumienia lub wręcz nieczytelne. Prośby o przeliterowanie często nie przynosiły pożądanego efektu, niektórzy korespondenci nie wiedzieli, jak tego dokonać. Kłopot z odczytem sygnałów dotyczył oczywiście obu stron, o czym byliśmy informowani. Nasz operator wielokrotnie cierpliwie literował długą nazwę miejscowości, używając polskich imion. Wielu CB-istów, przywykłych do lokalnych rozmów, okazywało bezradność, a na wyjaśnienia słyszalność była zbyt słaba. Zastosowanie międzynarodowego alfabetu ITU skończyło się kompletną porażką, mimo szczerych chęci łączności nie sfinalizowano.

Rzecz jasna, nie mu tu mowy o jakichkolwiek pretensjach czy ironii. Znajomość alfabetu fonetycznego nie jest niezbędna do udanej pracy w pasmie obywatelskim, uważam jednak, że warto go znać nawet tam, zwłaszcza oczekując połączeń na dystansach ponadlokalnych. W czasie naszej wyprawy czynniki natu-

ralne dopisały, ale zawiedli ludzie: wiele łączności nie doszło do skutku. A szkoda.

Marcin Gomółka

Red. Artykuł wraz z tabelą "Alfabet fonetyczny" znajduje się na stronie 20.



Rozumiem, że redakcja nie odpowiada prawnie za treść zleconych do druku ogłoszeń. Uważam jednak, że każda redakcja odpowiada moralnie przed swoimi czytelnikami za ogłoszenia publikowane w swoich pismach, a działające na szkodę czytelników. Dlatego też uważam, że macie prawo odmówić drukowania ogłoszeń działających na Waszą i naszą niekorzyść. Mam tu na myśli drukowanie reklam radiotelefonów pracujących w chronionym pasmie amatorskim. Najpierw ukazały się reklamy radiotelefonów z pasma 430MHz o małej mocy nadawania, nie wymagające zezwoleń ani rejestracji, i chociaż zasięg łączności prowadzonej przez takie radiotelefony jest niewielki (rzędu kilku-

R E K L A M A

PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE KENWOOD

Page Comm. sp. z o.o. 41-902 Bytom
ul. Chorzowska 25 tel.(0-32) 2822027 2821964
e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

NASZA DEWIZA TO ŁĄCZNOŚĆ

**Radiotelefony amatorskie
Radiotelefony profesjonalne
Radiotelefony trunkingowe**

Przedstawiciele Handlowi

ANDREAS ELEKTRONIK - Wrocław	(071) 372 00 22
BATEX - Bielsko Biala	(033) 811 34 75
BIURO HANDLOWE - Nowy Sącz	(018) 442 75 17
CEAD - Białystok	(085) 743 31 69
CEZAM - Bielsko Biala	(033) 815 02 33
DX PHU - Szczecin	(091) 433 05 78
ELEKTRONIKA - Legnica	(076) 852 36 90
MARK SERVICE - Koszalin	(094) 345 45 39
RADICOM - Gdynia	(058) 661 60 56
RADIOKOMUNIKACJA - Włocławek	(054) 236 77 76
RADIO TEL - Opole	(077) 441 88 80
RADMONT - Bydgoszcz	(052) 581 51 96
RADTEL - Lublin	(081) 743 40 50
TELEMIX - Pionki	(048) 612 30 31
TELETRONIK SERWIS - Zielona G.	(068) 325 42 31

set metrów), to rozmowa taka jest odbierana przez krótkofalowców wyposażonych w anteny bazowe w promieniu wielu kilometrów, a to już wystarczy do sparaliżowania łączności amatorskiej w całym mieście. W Świecie Radio Nr 7/99 otrzymałem wkładkę reklamującą radiotelefony Kenwood K-261. W opisie tych radiotelefonów jest napisane, że są to radiotelefony pracujące na czterech kanałach o częstotliwości 145,600 do 145,850MHz z mocą 1W. Ulotka reklamowa poleca te radiotelefony jako nowy produkt przeznaczony dla świata biznesu, firm budowlanych, szkół, szpitali, gospodarstw rolnych i służb ochrony z uproszczonym trybem rejestracji. Wiadomo wszystkim krótkofalowcom, że w podanym przedziale częstotliwości pracują przemienniki i nawet gdyby te radiotelefony nie mogły nadawać na częstotliwości wejścia przemienników (w ulotce nic na ten temat nie jest napisane), to i tak mocą 1 wata można "wyciąć" cztery przemienniki słyszane w całym mieście, nadając na częstotliwości ich wyjścia.

Dlatego też uważam, że Redakcja Świata Radio robi krótkofalowcom niedźwiedzią przysługę reklamując tego typu sprzęt na swoich łamach, a niewielkie korzyści uzyskane z tego tytułu poprzez Redakcję mogą być niewspółmierne do strat poniesionych przez całe krótkofalarstwo. Powinniśmy wszyscy bronić i tak już ciasnych pasm amatorskich przed zakusami innych służb i handlowców, korzystających z wszelkich luk prawnych i niedomówień w naszych ustawach, w których interesie leży sprzedaż nie wszystkiego, co się tylko da sprzedać, bez względu na konsekwencje, tak jak to było chociażby z radiami CB z modulacją AM.

Z krótkofalarskim pozdrowieniem,
Andrzej Styś
SP7 XFS

Red. Podobnie jak w innych krajach, również w Polsce Minister łączności wydał stosowne rozporządzenia, na podstawie których wiele radiotelefonów LPD oraz radiowych urządzeń alarmowych i do przesyłania danych może pracować legalnie

w pasmie 70cm. Na posiadanie tych urządzeń nie są wymagane zezwolenia, rejestracje ani opłaty. W ostatnim czasie na naszym rynku pojawiło się wiele takich urządzeń, dopuszczonych do obrotu handlowego i stąd wiele informacji na ich temat również w naszym miesięczniku. Jeśli chodzi o wrzutkę reklamową przygotowaną przez firmę PageComm i rozsyłaną do prenumeratorów w ŚR 7/99, poprosiliśmy o wypowiedź przedstawiciela tej firmy, pana Marka Malugę.



W odpowiedzi na Pana pismo dotyczące naszej reklamy radiotelefonu TK-261 firmy Kenwood, chciałbym w kilku słowach wyjaśnić Panu i wszystkim zainteresowanym powstałe niedomówienie. Faktem jest, że nasza firma posiada w swojej ofercie handlowej wspomniany wcześniej radiotelefon oraz że w lipcowym wydaniu miesięcznika Świat Radio umieściliśmy wkładkę reklamową, reklamując w/w urządzenie. Nie zmieniły się przepisy doty-

czące użytkowania pasma amatorskiego, ani też związanego z tym tzw. "bandu-planu". Błąd graficzny, który przypadkowo powstał w czasie montażu reklamy, jest przyczyną całego zamieszania i w związku z powyższym należą się Panu słowa wyjaśnienia. Radiotelefon TK-261 nie pracuje w pasmie częstotliwości 145,600-145,850 - jak mylnie podaje nasza ulotka reklamowa - lecz w pasmie 154,600-154,850. Wszystkim zainteresowanym podaję do wiadomości, że stosowna korekta znajduje się na stronie 63 w aktualnym wydaniu Świata Radio. Jednocześnie informuję Pana, że pełną odpowiedzialność za wynikłe nieporozumienie ponosi nasza firma. Jakiegokolwiek powiązania z całą tą sprawą nie dotyczą Działu Reklamy miesięcznika Świat Radio.
Marek Maluga
Kierownik
Działu Handlowego
PageComm

R E K L A M A

AKSEL®
ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ
Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a
tel/fax (032) 422 48 36



MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor



BIĄŁYSTOK
BIELSKO-BIAŁA
BYDGOSZCZ
CZĘSTOCHOWA
ELBLĄG
GLIWICE
GORZÓW WLKP.
KĘDZIERZYN-KOŹLE
KATOWICE
KRAKÓW
KRAKÓW
LEGNICA
ŁUBLIN
ŁÓDŹ
ŁÓDŹ
OPOLE
PIŁA
PŁOCK
POZNAŃ
PRZEMYŚL
RZESZÓW
SUWAŁKI
SZCZECIN
ŚWIDNICA
TCZEW
TOMASZÓW MAZ
TORUŃ
WROCŁAW

Przedstawiciele:

PROLAB tel./fax (085) 651 41 81
CEZAM tel./fax (033) 815 02 33
RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87
SINAD tel./fax (034) 324 39 49
ELPROTEKT tel. (055) 643 84 84
IMPEX tel./fax (032) 231 44 60
ATUT tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68
TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91
AKSEL-TELECOMP tel./fax (032) 253 92 54
TELESFOR tel./fax (012) 423 34 11
TELESYSTEMY AC tel. (012) 636 30 53, fax 638 19 61
ELEKTRONIKA tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76
RADTEL tel./fax (081) 743 40 50
OLEX tel./fax (042) 637 73 70
PTH PRO-FIT tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34
RADPOL tel./fax (077) 453 84 22
UNITEL tel./fax (067) 213 73 20
LEWEL tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70
EUKOR tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23
TORNET tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21
TRANSDOM tel. (017) 852 46 10, tel./fax 852 46 08
TEL-EKTRA tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67
ELTEX tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20
ALARM tel./fax (074) 53 68 65
ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71
PANEL tel./fax (044) 724 66 56
SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25
TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (071) 363 42 00

Konflikt kosowski w eterze

Tuż po przeprowadzonych 24 marca br. pierwszych atakach powietrznych NATO na Jugosławię, władze tego kraju całkowicie przejęły kontrolę nad niezależnymi mediami. Wśród nich znalazły się rozgłośnie radiowe, w tym albańskie Radio 21 z Prisztiny oraz bardzo popularna belgradzka rozgłośnia B92. Od tego momentu wszystkie jugosłowiańskie media zaczęły mówić jednym głosem. Dało to początek kolejnej wojnie w eterze.

Punkt widzenia rządu Miloszevicia na czystki etniczne w Kosowie oraz na NATO-wskie naloty można było poznać słuchając choćby pierwszego programu Radia Belgrad na falach średnich (684kHz) lub krótkich (7200kHz). Równie jednostronne relacje z konfliktu prezentował zagraniczny serwis Radia Jugosławia nadawany w dwunastu językach na falach krótkich. Ponieważ obrazy bardziej przemawiają do masowej wyobraźni niż słowa, większa rola w tym konflikcie przypadła telewizji. Ze względu na wydalanie większości zagranicznych dziennikarzy z Jugosławii oraz na obowiązującą w tym kraju cenzurę, świat oglądał skutki bombardowań oczami reporterów serbskiej telewizji państwowej RTS (Radiotelevizija Srbije).

W opinii NATO serbskie radio i telewizja stały się instrumentem propagandy i represji, co spowodowało, że na liście celów w Jugosławii znalazły się stacje nadawcze. Ponadto konieczność ich niszczenia uzasadniano faktem, iż w tym kraju wojskowe stacje przekątnikowe są często połączone ze stacjami cywilnymi. Niemal codziennie donoszono o zniszczeniu kolejnych stacji przekątnikowych.

Wojska Sojuszu atakowały również studia i budynki administracyjne rozgłośni. 21 kwietnia zbombardowano w Nowym Belgradzie Usce Business Centre, w którym mieściły się liczne stacje radiowe i telewizyjne. W nocy z 22 na 23 kwietnia zadano najdotkliwszy cios - zniszczono belgradzką siedzibę RTS. Ze 150 osób przebywających w czasie ataku w budynku około 20 zginęło. Budynek serbskiego radia i telewizji w Nowym Sadzie zbombardowano trzykrotnie.

W czasie kolejnych ataków zniszczono między innymi będącą symbolem Belgradu 195-metrową wieżę radiowo-telewizyjną na górze Avala i naziemną stację satelitarną "Jugoslaviya" w Ivanjicy. Po przeprowadzonym 30 maja ataku na centrum nadawcze w Stubline zamilkł pracujący na częstotliwości 684kHz nadajnik belgradzkiego radia. Był to jeden z najsilniejszych nadajników średnionafalowych w Europie (moc 2MW). W wyniku ataków NATO niemal

wszystkie ośrodki nadawcze uległy zniszczeniu.

Bombardowania w dużym stopniu sparaliżowały serbską radiofonię i telewizję. Występowały przerwy w transmisji. Co prawda istniały jeszcze centra nadawcze, lecz linie łączące je ze studiami były przerywane. Do rozpowszechniania programów wykorzystywano rezerwowe nadajniki, których lokalizację utrzymywano w tajemnicy, oraz nadajniki prywatnych nadawców, Internet i satelity.

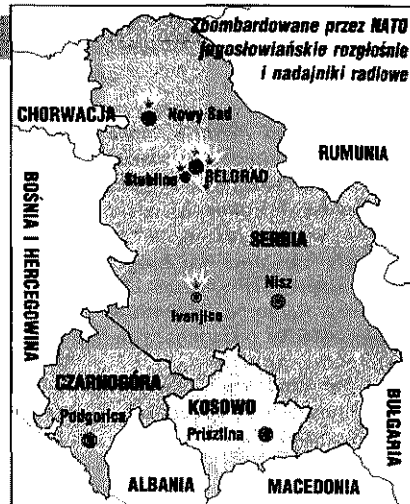
26 kwietnia europejskie konsorcjum satelitarne Eutelsat zawiesiło transmisję satelitarnych programów RTS. Łącząc tego systemu służyły Serbom nie tylko do przesyłania swoich programów za granicę, ale również do lokalnych ośrodków w Jugosławii. Po tym fakcie telewizja RTS część swoich programów retransmitowała poprzez rozgłośnie radiową Beograd 202. Mieszkańcy Belgradu mogli ją odbierać na częstotliwości 1503kHz.

W wyniku podziału byłej Jugosławii, większość nadajników krótkofalowych Radia Jugosławia znalazła się na terenie Bośni. Uchroniło to je przed bombami Sojuszu. Mimo to godziny transmisji tej rozgłośni uległy poważnemu ograniczeniu. Zrezygnowano na przykład z nadawania programów w języku serbskim i angielskim do Ameryki Północnej. Pod koniec konfliktu audycje w języku angielskim były emitowane tylko przez pół godziny dziennie na jednej częstotliwości (od 21.00 UTC na 6185kHz).

Dla wielu mieszkańców Jugosławii źródłem niezależnych wiadomości stały się zachodnie rozgłośnie. Dzięki ich audycjom mogli oni zobaczyć rozgrywający się dramat w zupełnie innym świetle. Tradycyjnie największą popularnością cieszyły się najbardziej znane rozgłośnie, to jest Głos Ameryki, Radio Wolna Europa, Deutsche Welle i BBC. W znacznym stopniu rozszerzyły one swoje południowo-słowiańskie serwisy. Ponieważ okazało się, że większość Jugosłowian nie posiada odbiorników z zakresem fal krótkich, Zachód starał się nadawać głównie na falach średnich i ultrakrótkich.

Aby dotrzeć do jak największej liczby słuchaczy w Serbii, rząd USA postanowił otoczyć ten kraj pierścieniem nadajników UKF-FM. Kilka takich nadajników zamierzano zainstalować w krajach bezpośrednio sąsiadujących z Serbią. Miały z nich korzystać głównie Głos Ameryki i Radio Wolna Europa. Pierwszy z tych nadajników ulokowano w górach Bośni (106,5MHz).

Bardzo popularna na Bałkanach rozgłośnia Deutsche Welle uzyskała zgodę na dzierżawę pracującego na częstotli-



wości 810kHz nadajnika o mocy 1MW w Skopje.

Począwszy od 8 kwietnia NATO rozpoczęło nadawać własne programy radiowe i telewizyjne do Serbii za pośrednictwem floty specjalnie przystosowanych do tego celu samolotów Lockheed EC 103E. Należą one do 193 Special Operations Wing USAF. Samoloty te były już wykorzystywane w podobnych misjach na Grenadzie, Haiti, w Kuwejcie, Somalii i Bośni. Na pokładzie każdego z nich znajdują się dwa średnionafalowe nadajniki o mocy 10kW każdy, urządzenia nadawczo-odbiorcze KF, UKF-FM i TV oraz urządzenia zgłaszające. "Allied Voice Radio and Television" - bo taką nazwę nosiła NATO-wska rozgłośnia - emitowała swoje programy radiowe na falach średnich na częstotliwości 1003kHz oraz na paru częstotliwościach UKF (m.in. 92,5, 102,5MHz), telewizyjne zaś na kanale 21. Wybór częstotliwości 1003kHz nie był przypadkowy, leży ona bowiem w bezpośrednim sąsiedztwie częstotliwości 1008kHz, na której był emitowany drugi i trzeci program Radia Belgrad.

Chociaż wspomniane na wstępie niezależne rozgłośnie Radio 21 i B92 nie mogły nadawać z terenu Jugosławii, nie zawiesiły jednak swojej działalności. Radio 21 było dostępne za pośrednictwem Internetu, natomiast B92 - Internetu i satelity. Za sprawą włoskiej stacji nadającej bez zezwolenia programy tej ostatniej rozgłośni słuchacze mogli odbierać także na falach krótkich (11415kHz, USB).

Głos Rosji kryzysowi kosowskiemu poświęcił oddzielny 4-godzinny program prowadzony w sześciu językach: angielskim, rosyjskim, niemieckim, francuskim, serbskim i albańskim. Był on nadawany od godziny 19.00 UTC na częstotliwości 1548, 7350, 11980 i 12000kHz. Również Vatican Radio prowadziło specjalny program poświęcony sytuacji na Bałkanach. Emitowano go codziennie między 19.00 i 20.00 UTC na częstotliwości 1611kHz w języku albańskim i serbskim.

Radio po raz kolejny oddało nieocenione usługi w niesieniu pomocy ludziom przeżywającym dramat wypę-

dzenia. Rozgłoszenie informowały kosowskich uchodźców o działalności organizacji humanitarnych, sytuacji na przejściach granicznych, rozmieszczeniu obozów i punktów udzielających pomocy. Pomagały wreszcie w odnajdywaniu zaginionych członków rodzin.

Na szczególną uwagę zasługuje tu działalność organizacji o nazwie Media Action International (dawniej International Centre for Humanitarian Reporting), której siedziba mieści się w Genewie. Działająca w ramach tej organizacji grupa reporterów wraz z dziennikarzami albańskimi skupionymi w Soros Media Peace Centre tworzyła programy adresowane do uchodźców na terenie Albanii. Emitowano je codziennie poprzez nadajniki Radia Tirana oraz lokalne rozgłoszenie prywatne. Kluczową rolę odegrał tu pracujący na 648kHz nadajnik Radia Tirana w miejscowości Kukes. Swoim zasięgiem obejmuje on także Kosowo.

Programy kierowane do uchodźców przebywających w Macedonii tworzył Międzynarodowy Komitet Czerwonego Krzyża wspólnie z nadawcami tego kraju, jak np. Macedońskie Radio.

Do akcji niesienia pomocy uchodźcom aktywnie włączyły się największe

rozgłoszenie międzynarodowe. 16 kwietnia sekcja albańska BBC World Service we współpracy z Międzynarodowym Komitetem Czerwonego Krzyża oraz Albańskim Czerwonym Krzyżem utworzyła serwis RadioLink, który miał na celu pomaganie w łączeniu rozdzielonych rodzin. Program ten był nadawany w zakresie fal ultrakrótkich za pomocą nadajników BBC znajdujących się w Tiranie (103,9MHz) i Skopje (104,7MHz), a także na falach krótkich oraz poprzez Internet w systemie real audio. Podobną działalność prowadziły między innymi: Radio France International, Głos Ameryki, belgijska rozgłoszenia RTBF (program "Radio Balkans") i religijna rozgłoszenia Trans World Radio.

Od dnia 28 kwietnia Austria zaczęła nadawać codziennie od 18.00 do 23.00 UTC na częstotliwości 1476kHz i 5945kHz nowy program pod nazwą "ORF Neighbour in Need". Prowadzony był w czterech językach: serbsko-chorwackim, albańskim, angielskim i niemieckim. Jego zadanie polegało na przekazywaniu niezależnych wiadomości przede wszystkim do krajów zaangażowanych w bałkański konflikt. Także ten program pośredniczył w poszukiwaniu zaginionych osób.

Utworzona przez France Telecom organizacja Telecom Sans Frontieres zapewniała uchodźcom darmową satelitarną łączność telefoniczną.

Uchodźcom często brakowało baterii do odbiorników radiowych. Wtedy niezwykle przydatne okazywały się odbiorniki Baygen Freeplay. Są one bowiem zasilane generatorem napędzanym mechanizmem zegarowym. Rząd Wielkiej Brytanii zamówił 10 tysięcy takich odbiorników z myślą o rozprowadzeniu ich wśród uchodźców w Albanii i Macedonii. Czerwony Krzyż planował rozprowadzić pewną ilość odbiorników Freeplay w Kosowie.

Należy także wspomnieć, iż przed samym zakończeniem konfliktu po raz pierwszy w eterze pojawiła się obsługująca przed wojną albańską społeczność w Kosowie rozgłoszenia Radio 21, dotychczas dostępna jedynie w Internecie. Rozgłoszenia ta swoje programy emitowała od godziny 18.30 do 20.25 UTC na częstotliwości 9495kHz przez udostępniony jej nadajnik Radio Netherlands znajdujący się w miejscowości Flevo (Holandia). Radio 21 swoje audycje realizowało w ruchomym studio w jednym z obozów dla uchodźców w pobliżu Skopje.

Roman Buja

R E K L A M A

uniwersalne rozwiązania komunikacji radiowej

Szczególnie ważne dla firm używających obecnie pasma 300 MHz.

Jako autoryzowany dystrybutor Motorola Commercial Government and Industrial Solutions Group oferujemy naszym Klientom uniwersalne rozwiązania w zakresie łączności radiowej:

- systemy trunkingowe (w standardach TETRA oraz MPT1327),
- systemy sterowania i telemetrii,

- systemy cyfrowej transmisji danych,
- systemy przywoławcze.

Gwarantujemy:

- kompatybilność oferowanych produktów z rokiem 2000,
- wysoką jakość proponowanych rozwiązań,
- kompleksową i fachową obsługę,
- krótkie terminy dostaw,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

W związku z dużym zapotrzebowaniem na oferowane przez nas rozwiązania poszukujemy solidnych przedstawicieli handlowych naszej firmy w całym kraju. Zainteresowanych współpracą prosimy o kontakt telefoniczny:

(061) 855 20 11 w. 164



**z nami zdążysz przed
rokiem 2000**

emax

Emax Sp. z o.o.

ul. Niezłomnych 1c, 61-894 Poznań

tel. /061/ 855 20 11 • fax /061/ 855 20 11 w. 165 • fax /061/ 852 62 08

e-mail: dst@emax.com.pl • http://www.emax.com.pl

Właściciele odbiorników przenośnych, szukając sposobów poprawy odbioru, najczęściej natrafiają na propozycje podłączenia do anteny teleskopowej kilkumetrowego odcinka drutu lub dowolnej anteny aktywnej. Po dostosowaniu się do tych zaleceń zazwyczaj stwierdzają, że przynoszą one skutek odwrotny od zamierzonego. Czyżby więc nie było skutecznych metod poprawy odbioru?

Anteny wewnętrzne

Odbiorniki przenośne są przystosowane do współpracy z antenami wewnętrznymi. Przypomnijmy, że do odbioru fal długich i średnich służy antena ferrytowa, a do odbioru fal krótkich i ultrakrótkich - antena teleskopowa.

Ponieważ antena ferrytowa reaguje na składową magnetyczną pola elektromagnetycznego, jest zaliczana do grupy anten magnetycznych. Jej pozioma charakterystyka odbiorcza ma kształt ósemki. Minimum odbioru występuje w płaszczyźnie równoległej do osi wzdlużnej rdzenia. Obracając zatem odbiornikiem jesteśmy w stanie tłumić sygnały zakłócające i wzmacniać sygnały stacji pożądanej - pod warunkiem wszakże, że nie nadchodzą one z tego samego kierunku.

Antena teleskopowa reaguje na składową elektryczną pola elektromagnetycznego. Czyni ją to zupełnie bezbroną wobec zakłóceń generowanych przez urządzenia elektryczne. Pionowo ustawiona antena ma dookólną charakterystykę odbiorczą, dzięki czemu dobrze odbiera sygnały ze wszystkich kierunków. Natomiast przy poziomym ustawieniu anteny teleskopowej uzyskujemy charakterystykę przypominającą charakterystykę dipola, a więc w kształcie ósemki. Podobnie jak w antenie ferrytowej, minimum odbioru występuje w płaszczyźnie równoległej do osi wzdlużnej anteny. Musi być jednak zachowany jeden warunek - nie może być żadnych dodatkowych połączeń z odbiornikiem, to jest słuchawek, zasilacza, magnetofonu itp.

Przy użyciu anteny teleskopowej i własnego ciała jesteśmy w stanie

Anteny odbiorników przenośnych

utworzyć układ kierunkowy, który pozwoli nam wytłumić sygnały stacji zakłócającej. Układ taki tworzy trzymany blisko klatki piersiowej odbiornik z anteną ustawioną horyzontalnie i prostopadle względem ciała. Obracając jednocześnie ciałem i odbiornikiem możemy doprowadzić do wytłumienia niepożądanych sygnałów. W dużym stopniu pomaga tu unoszenie i opuszczanie anteny oraz regulacja jej długości.

Jeszcze inna metoda tłumienia zakłóceń od innych stacji polega na wykorzystaniu cieni radiowych, powstających w każdym mieszkaniu pod wpływem znajdujących się w nim przewodników. Przemieszczając odbiornik należy szukać miejsca, gdzie cień niepożądanej stacji jest najgłębszy. Wymaga to niekiedy wielu prób, a efekt końcowy w głównej mierze zależy od tego, czy cienie pożądanej i niepożądanej stacji się nie pokrywają.

Zakłócenia lokalne

Wraz z sygnałami pożądanymi do anteny odbiorczej docierają zakłócenia. W codziennej praktyce najbardziej uciążliwe okazują się zakłócenia generowane przez domowe urządzenia elektroniczne i elektryczne. Ich źródłem są: odbiorniki telewizyjne, komputery, magnetowidy, lampy fluorescencyjne, ściemniacze, lodówki itp. Zakłócenia te występują w postaci szumów i trzasków. Niekiedy skutecznie zagłuszają one odbiór nawet bardzo silnych sygnałów. W równym stopniu są za nie odpowiedzialne urządzenia znajdujące się w naszym mieszkaniu, jak i naszych sąsiadów. Pole zakłóceń otacza wręcz cały budynek. Jest ono odczuwalne jeszcze w odległości 5m od ścian

i 1...2m powyżej dachu budynku. Jeżeli zatem korzystamy z anten wewnętrznych, bardzo istotny jest wybór miejsca zainstalowania odbiornika. Powinno ono znajdować się z dala od źródeł zakłóceń.

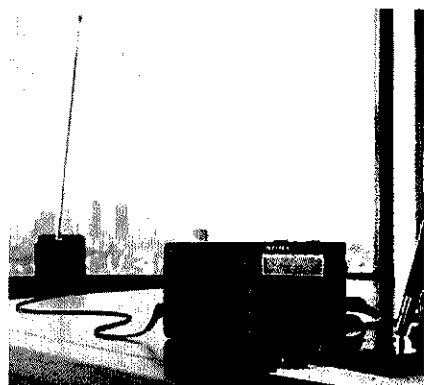
Ściany budynków stanowią trudną do pokonania barierę dla fal radiowych. Najsilniej tłumią je ściany żelbetonowe a najmniej - drewniane. Na szczęście w każdym mieszkaniu znajduje się okno, które przepuszcza fale radiowe równie łatwo jak fale świetlne. Należy mieć także na uwadze fakt, iż rozkład natężenia pola wielkiej częstotliwości w mieszkaniu jest niejednorodny. Z tego względu zaleca się, aby miejsce zainstalowania odbiornika znajdowało się jak najbliżej okna.

Nasze odbiorniki zasilamy zwykle z sieci. Warto pamiętać, że zakłócenia docierają do odbiornika również przez przewody zasilające. Walka z tego rodzaju zakłóceniami polega na stosowaniu dławików w.c.z. Taki dławik bardzo łatwo możemy wykonać we własnym zakresie. Wystarczy na ferrytowym rdzeniu prętowym nawinąć od 15 do 25 zwojów przewodu sieciowego, jeden obok drugiego. Im bliżej urządzenia, tym lepiej. Opis innych, bardziej złożonych przeciwzakłóceńowych filtrów sieciowych znajdziemy w literaturze krótkofalarskiej.

Uziemienie

Antena teleskopowa, tak jak wszystkie anteny niesymetryczne, potrzebuje uziemienia jako przeciwwagi. W odbiorniku przenośnym taką rolę pełni jego masa. Niestety jest ona zbyt mała. Jeżeli więc uziemy nasz odbiornik, to w znacznym stopniu zwiększymy sprawność systemu antenowego. W konsekwencji uzyskamy wzrost siły sygnałów, zmniejszenie poziomu szumów oraz ogólną poprawę jakości odbioru. Jest to szczególnie odczuwalne na niższych pasmach fal krótkich.

Uziemienie może stanowić długi metalowy pręt głęboko wbity w ziemię, instalacja wodociągowa, instalacja centralnego ogrzewania, a w ostateczności jakikolwiek duży metalowy przedmiot. Ważne jest, aby przewód uziemiający był jak najkrótszy. Do uziemienia odbiornika możemy wykorzystać styk dowolnego gniazda, mającego kontakt z jego masą, a nawet "minus" baterii.



Rys. 1. Ważny jest wybór miejsca zainstalowania anteny.



Rys. 2. Antena
"kołowrotkowa".

Antena drutowa

Antena ta, powszechnie znana jako "long wire" lub "random wire", to po prostu odcinek izolowanego lub nieizolowanego drutu (linki), o długości 7...25m, którego jeden koniec jest dołączony do odbiornika. Ponieważ jest ona łatwa w wykonaniu, jej wymiary nie są krytyczne i zapewnia dobre osiągi, należy do najbardziej popularnych anten odbiorczych. Nawinięta na estetyczny i wygodny w użyciu kołowrotek znajduje się na wyposażeniu wielu odbiorników globalnych (rys. 2). Dołączony do kołowrotka klips pozwala na przytwierdzenie jej np. do okiennej zasłony.

Mając na uwadze lokalne zakłócenia, korzystnie jest antenę drutową wywiesić jako oknem. Oplaca się także jako linii zasilającej użyć kabla koncentrycznego. Co prawda, jeśli nie zastosujemy transformatorów dopasowujących impedancję anteny do kabla i kabla do odbiornika, wystąpi tu niedopasowanie. Ale w odbiornikach przenośnych, nie mających przecież ściśle określonej impedancji wejściowej, pewnie niedopasowanie jest dopuszczalne. Oczywiście musimy uziemić ekran kabla i odbiornik.

Przy wykonywaniu zewnętrznej anteny drutowej należy pamiętać o następujących zasadach:

- należy starannie wybrać miejsce za instalowania anteny. Powinno ono znajdować się poza rejonem występowania zakłóceń;
- antenę umieścić tak wysoko, jak to tylko możliwe, z dala od murów budynków, rynien itp;
- izolatorami oddzielić antenę od konstrukcji wsporczej;
- pod żadnym pozorem nie prowadzić anteny pod lub nad przewodami sieci elektrycznej i sieci telefonicznej.

Antena prętowa

To druga pod względem popularności antena odbiorcza (ang. whip antenna). Stanowi ona doskonale rozwiązanie dla tych, którzy dysponują ograniczoną przestrzenią. Jest efektywna i łatwa w wykonaniu. Tworzy ją rurka lub pręt o długości 4...5m, umieszczony pionowo na dobrej jakości izolatorze. Zasila się ją kablem koncentrycznym lub zwykłym pojedynczym przewodem.

Okazuje się, że antena prętowa le-

piej odbiera sygnały nadchodzące pod niskimi kątami od umieszczonej na tej samej wysokości anteny drutowej. Ma więc cechy dobrej anteny DX-owej.

Ona również potrzebuje jak największej wolnej przestrzeni. Dach, komin lub wysoki maszt wydają się być najlepszym miejscem do jej zainstalowania.

Polaryzacja

W wyniku zmian zachodzących w jonosferze, polaryzacja fal odbitych od jonosfery ulega ciągłym zmianom. Ponieważ antena odbiera tylko fale o określonej polaryzacji, np. poziomej, to zmiana kierunku polaryzacji prowadzi do zmiany siły sygnałów. Zmiany te noszą nazwę zaników polaryzacyjnych. Mają one niemal regularny charakter. Jak wykazują badania, są one najbardziej odczuwalne powyżej 5MHz.

Biorąc pod uwagę to zjawisko, warto więc posiadać dwie anteny - jedną pionową (np. prętową) i drugą poziomą (np. drutową). Obie anteny powinny być podłączone do przełącznika, umożliwiającego szybki wybór jednej z nich. Innym wyjściem jest antena re-agująca jednakowo na fale spolaryzowane pionowo, jak i poziomo. Takimi właściwościami charakteryzuje się antena z radiatorom w kształcie litery "v". Można ją łatwo wykonać samodzielnie, np. z drutu. Linie łączące z odbiornikiem dołącza się w punkcie styku obu ramion. Ich długość nie jest krytyczna. Holenderska firma RF Systems swojej antenie DX-7, mającej przeciwdziałać zanikom polaryzacyjnym, nadała kształt helikalny. Uzyskano w ten sposób polaryzację eliptyczną - w 80% poziomą i 20% pionową.

Ochrona odgromowa

Zewnętrzna antena, a zwłaszcza umieszczona na dużej wysokości i z dala od innych obiektów, jest narażona na bezpośrednie uderzenie pioruna. Zagrożenie dla odbiornika stanowią także gromadzące się w niej ładunki elektrostatyczne oraz indukowanie napięć pochodzących od bliskich wyładowań atmosferycznych. Do ochrony instalacji antenowej stosuje się różnego rodzaju środki. Do najpopularniejszych należy odgromnik, włączany pomiędzy odprowadzenie anteny i uziemienie. Nowoczesny odgromnik reaguje już przy napięciu rzędu 100V, zwierając antenę do ziemi. Lecz żadne zabezpieczenie nie gwarantuje pełnej ochrony w przypadku bezpośredniego uderzenia pioruna. Dlatego najlepszym i zarazem najprostszym sposobem zabezpieczenia odbiornika jest odłączenie i uziemienie anteny zewnętrznej przed zbliżającą się burzą i po każdorazowym zakończeniu słuchania.

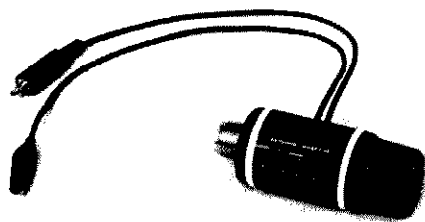
Sprzężenie z odbiornikiem

Jak już wspomniano, odbiorniki przenośne są konstruowane z myślą o antenach wewnętrznych. W związku z tym są one bardzo czułe. Są też mało odporne na duże poziomy sygnałów wejściowych. Tłumaczy to, dlaczego bezpośrednie dołączenie parumetrowego odcinka drutu do anteny teleskopowej zwykle kończy się przesterowaniem odbiornika i pojawieniem się zakłóceń intermodulacyjnych. Zamiast pożądanej poprawy odbioru uzyskuje się wielki jazgot, a silne stacje występują w miejscach, gdzie dotychczas nie były słyszane.

Problem ten rozwiązuje tłumik w.c.z., który ogranicza czułość odbiornika. Takie zadanie spełnia spotykany w większości odbiorników przełącznik DX/LOCAL. Lecz umożliwia on tylko skokową regulację czułości i to w niewielkich granicach. Dużo szerszy zakres regulacji oferuje zewnętrzny tłumik o płynnej regulacji tłumienia. Przykładem może być tu AA-1 RF Systems (rys. 3). Jest to właściwie adapter antenowy, który oprócz płynnej regulacji tłumienia w zakresie od 0 do 50dB umożliwia podłączenie do odbiornika przenośnego anteny zewnętrznej, zasilanej 50-omowym kablem koncentrycznym. Antena jest tu sprzężona z odbiornikiem indukcyjnie. Chroni to odbiornik przed ładunkami statycznymi, gromadzącymi się w antenie oraz redukuje zakłócenia lokalne.

Inny sposób regulacji poziomu sygnału wejściowego polega na włączeniu pomiędzy antenę i odbiornik zmiennej kondensatora o pojemności ok. 100pF. Pozwala on elektrycznie skracać antenę. Jeszcze inna metoda polega na wykonaniu z odcinka długości ok. 50cm izolowanego drutu, będącego linią zasilającą antenę, kilku zwojów wokół anteny teleskopowej. Poprzez zwiększanie lub zmniejszanie liczby zwojów reguluje się sprzężenie z odbiornikiem.

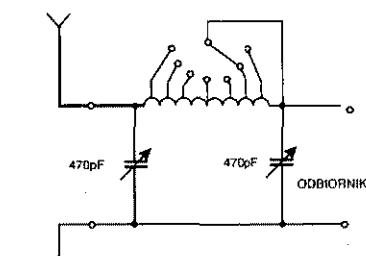
Dołączenie zewnętrznej anteny długiego i średniofalowej do odbiornika, który ma nieodłączalną antenę ferrytową, umożliwia przedstawiony na rys. 4 sprzęgacz antenowy AA-2 RF Systems.



Rys. 3. Adapter antenowy AA-1.



Rys. 4. Sprzęgacz antenowy AA-2.



Rys. 5. Tuner antenowy.

Przekazuje on sygnały z anteny zewnętrznej do anteny odbiornika za pomocą silnego pola magnetycznego. Nie potrzeba więc bezpośrednio łączyć obu anten, wystarczy AA-2 umieścić w pobliżu odbiornika. Sprzęgacz pracuje w zakresie 100kHz...2MHz i można do niego dołączyć dowolną antenę zasilaną kablem koncentrycznym o impedancji 50Ω.

Optymalne dopasowanie anteny drutowej do odbiornika zapewnia tuner antenowy, potocznie nazywany "skrzynką antenową". Taki tuner, w układzie typu "pi", przedstawiono na rys. 5. W jego skład wchodzi cewka, licząca 15 zwojów emaliowanego drutu miedzianego, nawinięta na plastikowym karkasie o średnicy 2,5...3cm i dwa zmienne kondensatory o pojemności 360...470pF. Odczepy, wykonane po 3, 4, 5, 7, 9 i 12 zwoju, łączy się z 7-pozycyjnym przełącznikiem. Ustawienia przełącznika i kondensatorów dla danej częstotliwości dobiera się eksperymentalnie.

Anteny magnetyczne

Tego rodzaju anteny doskonale nadają się na anteny pokojowe. Są małe, nie wymagają uziemienia, cechuje je duża odporność na zakłócenia atmosferyczne i lokalne, a ponadto składowa magnetyczna, na którą reagują, znacznie głębiej wnika do pomieszczeń niż składowa elektryczna pola elektromagnetycznego. Strojone wersje tych anten są bardzo selektywne, pozwalają więc skutecznie eliminować zakłócenia od stacji pracujących na sąsiednich kanałach.

Antenę magnetyczną na zakres fal długich i średnich można wykonać jako antenę ferrytową lub ramową. Ta pierwsza składa się z kilkunastu zwojów drutu, nawiniętych na ferrytowym rdzeniu prętowym i połączonych z kondensatorem zmiennym, np. o pojemności 500pF (rys. 6). Liczbę zwojów dobiera się w zależności od średnicy rdzenia (tabela 1). Antenę ramową wykonuje się w formie płaskiej cewki powietrznej, nawiniętej na konstrukcji wsporczej z materiału izolacyjnego, np. w kształcie krzyża, do której również dołącza się kondensator zmienny. W przypadku anteny średniofalowej długość boków wynosi 1m, a cewka liczy 7 zwojów, nawiniętych w odstę-

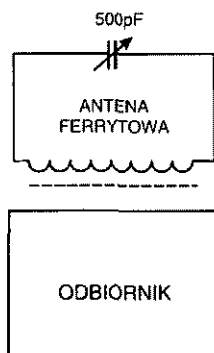
Tab. 1. Liczba zwojów cewek anten ferrytowych.

Średnica rdzenia (mm)	Liczba zwojów Fale długie	Fale średnie
8	250-350	60-90
10	180-300	45-65
15	120-200	30-45

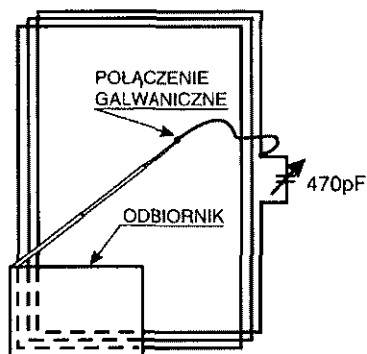
pach ok. 10mm. Tak wykonane anteny sprzęga się z anteną wewnętrzną odbiornika indukcyjnie. Zmieniając wzajemne położenie dobiera się optymalne sprzężenie.

Do odbioru niższych pasm fal krótkich antenę magnetyczną wykonuje się w postaci ramy liczącej 2...4 zwoje drutu, a do odbioru wyższych pasm KF - w postaci pętli z paska cienkiej blachy miedzianej lub aluminiowej (rys. 7). Wymiary nie są krytyczne. Zakres przesłuchania zależy od pojemności kondensatora zmiennego. Np. pętla z blachy o wymiarach 30x40cm, w połączeniu z kondensatorem o pojemności 360pF, stroi się w zakresie 13...30MHz. Sposób sprzężenia z anteną odbiornika wygląda następująco: jedna strona anteny magnetycznej jest galwanicznie połączona z anteną teleskopową, zaś druga strona anteny magnetycznej jest sprzężona pojemnościowo z masą odbiornika.

Anteny ramowe mogą być ustawione pionowo lub poziomo. W każdej z tych pozycji mają one inną charakterystykę odbiorczą. Z powodzeniem można to



Rys. 6. Pokojowa antena ferrytowa i sposób sprzężenia z odbiornikiem.



Rys. 7. Antena magnetyczna na niższe pasma KF oraz na wyższe pasma KF.

wykorzystać do tłumienia zakłóceń lub poprawy słyszalności słabych stacji.

Anteny kierunkowe

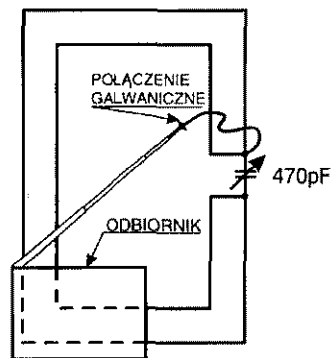
Dzięki temu, że stacje radiofoniczne nadają z mocą dochodzącą do kilkuset kilowatów, realne stało się wykonanie pokojowych, krótkofalowych anten kierunkowych. Mają one cenną właściwość tłumienia zakłóceń od innych stacji. Cały szereg takich układów opracował Amerykanin O. G. Villard Jr. Są to stosunkowo proste konstrukcje, wykonane z ogólnie dostępnych materiałów. Ich działanie jest wszakże uzależnione od następujących warunków:

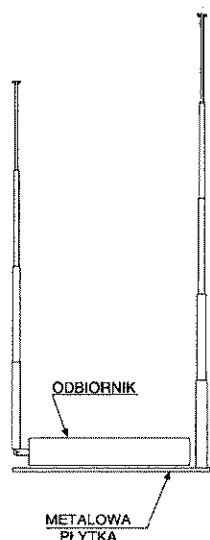
- sygnały pożądane i zakłócające powinny nadchodzić z różnych kierunków,
- odbiornik musi być zasilany z baterii i nie może być żadnych dodatkowych połączeń z odbiornikiem,
- w promieniu 1...2m od układu nie powinno znajdować się nic metalowego. Słuchacz tylko w trakcie strojenia może znajdować się w bezpośredniej bliskości układu.

Opisane tu układy eliminują zakłócenia docierające za pośrednictwem fal przyziemnych i fal jonosferycznych. Najlepsze efekty uzyskuje się na wolnym powietrzu.

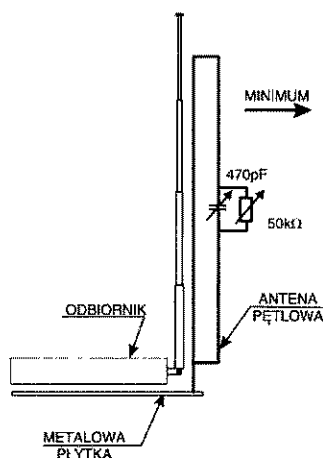
Taki najprostszy układ kierunkowy przedstawia rys. 8. Tworzy go odbiornik z pionowo ustawioną anteną teleskopową, umieszczony na metalowej płytce, do której przytwierdzono dodatkową antenę teleskopową. Antena dołączona do płytki powinna być nieco dłuższa od anteny odbiornika. Płytkę łączy się galwanicznie z masą odbiornika. Całość umieszcza się na obrotowej podstawie, np. tacy kuchennej. Układ ten tak samo dobrze sprawdza się w zakresie fal krótkich, jak i ultra-krótkich. Szczegółowy opis budowy i obsługi tej anteny znajduje się w broszurze "Antenna For Reducing Skywave Interference", rozprowadzanej bezpłatnie przez Radio Netherlands (P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, The Netherlands).

Inny układ kierunkowy, noszący nazwę CSWL (Close Spaced Whip Loop),



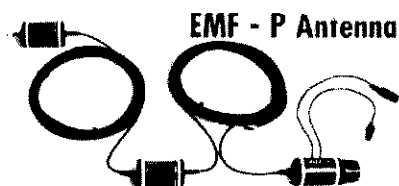


Rys. 8. Najprostsza antena kierunkowa.



Rys. 9. Układ CSWL.

zaprezentowano na rys. 9. To kolejna konstrukcja Villarda, której opis zawiera "World Radio TV Handbook" z 1990 r. Układ ten umożliwia uzyskanie charakterystyki jednokierunkowej, tzw. kardiody, która powstaje tu w wyniku nałożenia się dwóch charakterystyk - charakterystyki dookólnej anteny teleskopowej i ósemkowej charakterystyki anteny pętlowej. Tworzy go strojona antena pętlowa, połączona z metalową płytką i umieszczony na niej odbiornik z anteną teleskopową, ustawioną w płaszczyźnie pętli. Pętlę wykonuje się z paska miedzianej lub aluminiowej blachy. Musi ona mieć wymiary proporcjonalne do wymiarów anteny teleskopowej. Równolegle połączony z kondensatorem potencjometr służy do regulacji amplitudy napięcia indukowanego w pętli. Jak bowiem wiado-



Rys. 10. Antena EMF-P RF Systems.

mo, kardiodę uzyska się tylko wtedy, gdy napięcia w obu antenach są równe. Sprzężenie pomiędzy anteną pętlową i odbiornikiem jest pojemnościowe, nie ma bezpośredniego połączenia między odbiornikiem i płytką. Minimum odbioru występuje w kierunku wskazanym na rysunku.

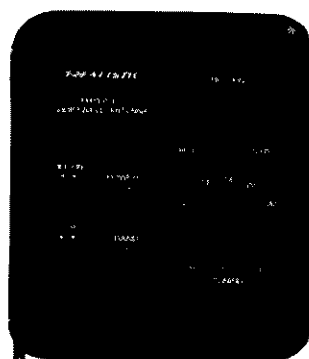
Anteny fabryczne

Na rynku spotkamy całą gamę anten specjalnie przeznaczonych do współpracy z odbiornikami przenośnymi. Jeżeli chodzi o anteny pasywne, to dominują różnego rodzaju anteny drutowe, m. in. typu long wire, dipol i windom. Spośród tego rodzaju anten na szczególną uwagę zasługuje antena EMF-P firmy RF Systems (rys. 10). Ta drutowa antena reaguje zarówno na składową elektryczną, jak i magnetyczną pola elektromagnetycznego (EMF = Electro Magnetic Field). Antena ma długość równą 5m i jest przeznaczona do pracy w zakresie od 100kHz do 30MHz. Zasilają ją 5-m kabel koncentryczny, zakończony opisanym wcześniej adapterem AA-1. Oplot kabla zasilającego stanowi przeciwwagę dla anteny i z tego względu uziemienie jej nie jest konieczne. Sygnały z tej anteny są przekazywane do odbiornika za pomocą techniki nazywanej "Magnetic Transfer", dzięki czemu są one mniej zaszumione niż odbierane za pośrednictwem zwykłej anteny drutowej, bezpośrednio podłączonej do odbiornika.

W ofertach wielu firm znajduje się również sporo anten aktywnych, z wbudowanym wzmacniaczem w.cz. Są to przede wszystkim anteny pokojowe. Przykładem może być krótkofalowa antena firmy Realistic (rys. 11). W odróżnieniu od większości anten aktywnych, które są szerokopasmowe, ta antena jest strojona (w zakresie 4...30MHz). Umożliwia także płynną regulację wzmocnienia w granicach 20dB.

W tym miejscu warto zaznaczyć, że anteny aktywne, a zwłaszcza aperiodyczne, nie cieszą się uznaniem zaawansowanych amatorów DX-owania. Dzieje się tak, gdyż są one źródłem zakłóceń intermodulacyjnych i posiadają duże szumy własne. Istnieją co prawda anteny pozbawione wyżej wymienionych wad, lecz są one stosunkowo drogie. Dlatego anteny aktywne opłaca się stosować w wyjątkowo niekorzystnych warunkach antenowych, gdy brak możliwości zainstalowania anten pasywnych.

Bodajże najbardziej oryginalną propozycję dla posiadaczy odbiorników przenośnych stanowi "Pocket Loop" amerykańskiej firmy Kiwa (rys. 12). Jest to magnetyczna antena pętlowa o średnicy 32cm. Po złożeniu ma ona rzeczywiście wymiary "kieszonkowe", mieści się bowiem w pudełku o wymiarach



Rys. 11. Aktywna antena KF Realistic.

10x11x9 cm. Antena stroi się w zakresie 530kHz...23MHz, w 4 podzakresach. Posiada wbudowany wzmacniacz w.cz. i szerokopasmowy generator szumu, ułatwiający dostrojenie do wybranej częstotliwości. Strojenie odbywa się na maksimum szumu. W zasadzie nie potrzeba tej anteny bezpośrednio łączyć z odbiornikiem.

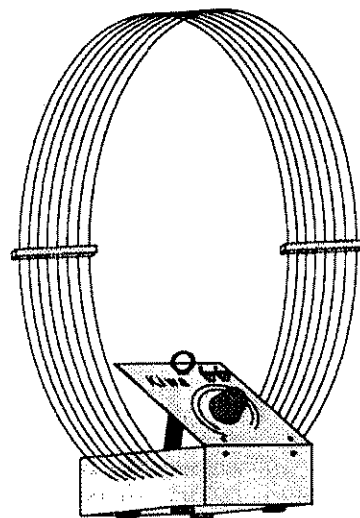
Nieco podobną, składaną aktywną antenę magnetyczną niedawno wypuściła na rynek firma Sony. Ma ona oznaczenie AN LP-1. W stanie rozłożonym jej średnica jest równa 48cm.

Zakończenie

Często zapomina się, że antena stanowi równie ważny element systemu odbiorczego co sam odbiornik. Dysponując tanim odbiornikiem i dobrym systemem antenowym jesteśmy w stanie dużo więcej odebrać niż za pomocą bardzo drogiego odbiornika i kiepskiej anteny.

Zamieszczone tu sposoby poprawy odbioru oczywiście nie wyczerpują wszystkich możliwości. Przedstawiono jedynie podstawowe zasady konstrukcji i doboru anten. Mogą one stanowić punkt wyjścia do dalszych eksperymentów.

Roman Buja



Rys. 12. "Pocket Loop" firmy Kiwa.

Jak informują organizatorzy, tegoroczny (30., jubileuszowy, sprawozdawczo-wyborczy) Zjazd SP DX Klubu PZK odbędzie się w miejscowości Leśna w Zamku Czocho nad Kwisą, powiat Luban Ślaski, w dniach 24-26 września.

Leśna jest położona ok. 10 km na południe od Lubania i ok. 20 km na południowy wschód od Zgorzelca, dojazd do Leśnej koleją lub PKS, na zamek organizator zapewni transport.

Zamek Czocho to bardzo dobrze utrzymany zamek pogranicza z XIII w., położony nad dwoma górskimi jeziorami, w przepięknym krajobrazie przedgórza Karkonoszy.

Organizatorem zjazdu jest Rodzinny Klub Krótkofalowców "Familia" SP6YAS, a w skład komitetu organizacyjnego wchodzi: Piotr SP6VGP - prze-



30. Zjazd SP DX C

wodniczący (tel. 075 7757382), Małgosia SP6VGM, Dorota SP6VGD, Grzegorz SP6VGG, Roman SP6XRZ, Jurek SP6DAY, Włodek SP6URZ, Tomek SP6STC, Zbyszek SP6VWT i Staszek SP6GNO.

Koszt uczestnictwa ustalono na 149 zł (dwa noclegi, dwie kolacje, dwa obiady i dwa śniadania). W czasie trwania zjazdu możliwe jest: zorgani-

zowanie wycieczki do Czech, łowienie pstrągów, zwiedzanie zapór na Kwisie (unikatowe budownictwo sprzed II wojny światowej) i nieczynnych kopalń rud uranu, itp.

Wpłaty należy dokonywać na konto: BGŻ S.A., O/W Jelenia Góra, filia Luban Śl., Piotr Gosk, nr 632012-2741-11, w terminie do 15 września br.

Na okres zjazdu organizatorzy planują uruchomienie stacji o okolicznościowym znaku wywoławczym 3Z30DXC. Praca stacji organizatora na QRG 145,525 MHz. Wszystkie dane dotyczące zjazdu będzie można także przeczytać na stronach SPDXC, łącznie z mapką proponowanej trasy dojazdu, pod adresami: www.silesia.top.pl/~jancom/spdx.htm oraz: www.sp5pbe.waw.pl/SPDXC/index.html.



Zjazd odbył się w dniach 26-27 czerwca 1999 w Chodzieży-Rataje. W zjeździe wzięło udział 86 osób, w tym 33 członków PK UKF z prawem głosowania. Z ramienia ZG PZK był obecny prezes SP3AMO, zaś przedstawicielem ZK PAR był inż. Chrzanowski z Poznania. Poza tym zjazd i giełdę odwiedziło dalszych ponad 100 osób.

Gospodarz zjazdu - Krzysztof SP3GVL wraz z zespołem zadbał o bardzo dobrą organizację, niski koszt udziału (sponsory), a ładna pogoda i ciekawe pokazy stworzyły dobry nastrój. Spotkanie zakończył także burmistrz Chodzieży.

Zjazd prowadził przewodniczący PK UKF wraz z sekretarzem i skarbnikiem w oparciu o wcześniej przygotowane materiały. Wszyscy uczestnicy otrzymali 80-stronicową broszurę, której część organizacyjna, sportowa i przepisy były szczegółowo omawiane na sesji przedpołudniowej.

Zaprezentowano tam między innymi stanowisko zarządu PK UKF, nie widzącego korzyści z ewentualnej zmiany regulaminu PK UKF, której domaga się jeden z członków ZG PZK.

Szeroko dyskutowano nad nowymi formami komunikacji między członkami

oraz z zarządem klubu. Postanowiono bardziej rozszerzyć zakres informacji umieszczanej na stronie PK UKF w Internecie oraz kontynuować przysyłanie informacji za pośrednictwem dyskietek. W tych sprawach wypowiedziało się 21 osób, z czego część narzekała na złą jakość dyskietek, których nie można było odczytać. 19 osób podało swoje adresy e-mailowe. Wynika z tego, że coraz więcej osób może być włączonych do systemu elektronicznego powiadamiania. Omawiano trudności z wdrożeniem elektronicznego przysyłania, a następnie elektronicznego rozliczania dzienników za zawody.

W sesji popołudniowej, która trwała bez przerwy 3 godziny, szeroko omawiano, między innymi w oparciu o materiały nadesłane przez SP5FM, sytuację na pasmach, szansę pozyskania nowych pasm UKF 70MHz i 900MHz. Uznano jako niecelowe wprowadzanie modulacji FM w pasmie 50MHz, a także występowanie o zwiększenie mocy dopuszczalnej w tym pasmie. W sprawie przemianówek UKF FM podkreślono potrzebę zdecydowanego wchodzenia z nimi w pasmo 70cm. Przyjęto siatkę subtonów CTCSS, opartą o siatkę LOC.

Kolega SP7DCS opisał swoje osiągnięcia w pracy z odbiciem od Księżyca (EME) i stwierdził, że technika ta jest dostępna dla wielu UKF-owców, trzeba tylko do tego się przyłożyć. Kolega PE1ROE ex SP9BPS zademonstrował wysokiej klasy radiolaternię (beacon) na pasmo 10MHz o mocy 10W, z lampą o fali bieżącej, która jest przeznaczona dla Częstochowy, ze znamiennikiem SR9CWK w celu upamiętnienia nieżyjącego już kolegi SP9CWK. SP3UQS pokazał nowoczesne tanie kontrolery Packet Radio i poinformował o serwerze e-mailowym dla UKF-owców, zaś SP2DMB szeroko zreferował możliwości rozwoju ATV. W dyskusji nad referatami wskazano na potrzebę silnego obsadzania pracą pasma 435MHz, w tym ATV, aby zadokumentować prawa amatorów do tego pasma.

Na tradycyjnej giełdzie wystawiano między innymi wzmacniacze mocy 145MHz, "papugi", anteny i wiele drobnego sprzętu elektronicznego. Wieczorem odbyło się tradycyjne pieczenie kiełbasy.

Przewodniczący PK UKF
Dzdzisław SP6LB



Wiele osób zna to radio tylko z reklam, gdyż jeszcze nie zdążyło się zadomowić wśród polskich operatorów. Wydawane na podstawie zdjęć i opisów opinie są skrajnie różne - od zupełnego entuzjazmu i fantastycznych pochwał po ostrą krytykę dotyczącą "upychania" na siłę wszystkiego w jednym i pogarszania w ten sposób parametrów. W poniższym teście postaram się w sposób obiektywny przedstawić ten transceiver.

Yaesu FT-847

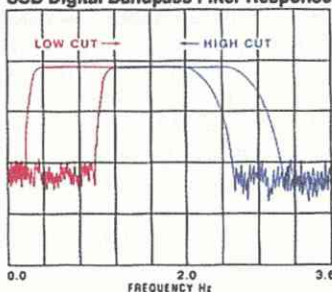
Subiektywizm na początek

Firma Yaesu prowadzi moim zdaniem bardzo pozytywną politykę sprzętową. Kiedy przyglądam się wszystkim TRX-om tej firmy, dostrzegam, że każdy z nich jest doskonale opracowany i stanowi atrakcyjną propozycję przez wiele lat. Popatrzmy, ile lat produkowane jest i stale ulepszane FT-1000, FT-990, czy FT-736. Inne firmy, np. Icom, serwują nam co kilka miesięcy coś całkowicie nowego, co nie zdąży zbyt długo pobyc na rynku, gdyż pojawia się następne. Choć znam niezbyt nadzwyczajny, a bardzo osławiony i niewarty swej początkowej ceny model IC-706, mający też "wszystko w jednym", nie miałem obaw co do Yaesu. Jeśli ta firma wychodzi na rynek z czymś całkowicie nowym po raz pierwszy od jakichś 10 lat, musi mieć to uzasadnienie.

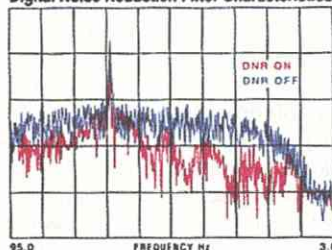
Wrażenie ogólne

Radio sprawia na zdjęciach wrażenie nieco wyższego. Wymiarami odpowiada TS-450, jest tylko 1cm niższe. Wyświetlacz, z 8-stopniową skalą podświetlenia, jest czytelny i nie męczy wzroku. Cyfry również mają ładny kształt, S-metr wyskalowany jest elegancko i zapala się po jednym kwadracie, a nie (czego można się obawiać) po kilka. Zamocowana z boku typowa rączka ułatwia transport, zaś "pod-

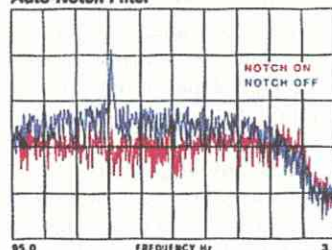
SSB Digital Bandpass Filter Response



Digital Noise Reduction Filter Characteristics



Auto-Notch Filter



Charakterystyki FT847 podawane przez producenta w materiałach reklamowych.

stawka" umożliwia podniesienie przodu do góry. W sumie radio nie jest duże, ale nie sprawia wrażenia mikroskopijnej zabawki (a takie wrażenie robią IC-706 i TS-50).

Wszystko naraz

FT-847 zapewnia krótkofalowcowi praktycznie wszystkie pasma i wszystkie emisje. Radio posiada zakresy odbiorcze 100kHz...37MHz, 37...76MHz, 108...174MHz, 410...512MHz. Nadawanie możliwe jest na pasmach KF, 6m, 2m, 70 cm. Wszędzie (!) można używać CW, SSB, AM i FM, Packet, RTTY. Po serwisowym odblokowaniu radio może nadawać na wszystkich powyższych częstotliwościach z wyjątkiem odcinka poniżej 1,8 MHz. Oznacza to możliwość pracy na 4m (70MHz) po ewentualnym udostępnieniu tego pasma w przyszłości.

Wygodna nawigacja

Umieszczenie tak wielkiego spektrum w jednym urządzeniu wymagało opracowania wygodnych metod przestrajania. Podstawowym elementem jest główne optyczne pokrętko strojenia. Jest bardzo wygodne do obracania palcami, jednak do kręcenia jednym palcem we wgłębieniu nieco za małe. Krok syntezy może wynosić 10 (najwygodniej), 1 lub nawet 0,1Hz

(praca EME). Do tego mamy pokrętło "Sub Tune". Kręci się również w kółko i służy do dostrajania drugiego VFO przy pracy Split, efektu Dopplera satelitów lub służy jako RIT. Nie zabrakło również galki "kanałowej", jest to wszakże podstawa na UKF. Krok może być oddzielnie ustawiony dla każdej emisji i KF/UKF. Pokrętłem tym space-ruje się też po pamięciach. Można więc bez problemu skanować przemienniki 10m czy kanały CB z ustawionym rastrem. Dla radiofonii broadcastingowej AM radio posiada nawet krok 9kHz znany z fal długich. W każdej chwili stan drugiego VFO znajduje się na bocznym wyświetlaczu a w niektórych trybach pracy można przestrajać go galką Sub-tune.

Nowością wśród transceiverów jest pokrętło Shuttle-Log™, znane do tej pory z przewijania taśmy w magnetowidach. Przekręcenie go w odpowiednią stronę daje efekt przestrajania, z szybkością proporcjonalną do wychylenia. Już kilka dni używania tej galki owocuje umiejętnością wstrojenia się np. z 14,350 na 14,050 dosłownie w kilka sekund.

Oprócz tego częstotliwość można wprowadzać z klawiatury numerycznej, dodatkowo mamy przyciski nawigacji między pasmami oraz krokiem 1MHz. Mikrofon posiada przyciski UP, DOWN i przycisk FAST, przyspieszający przestrajanie.

Nadajnik

W końcówce KF i 50MHz (a co za tym idzie aż do 76MHz) zastosowano parę 2SC5125. Daje to 100W mocy na KF i 6m. Oczywiście, gdyby dopuszczono w Polsce 4m, nie bardzo wierzę w 100W na 70MHz, ale nadawać też tam można. Pobór prądu przy 100W i antenie z SWR 1,5 wynosi 20...22A przy wciśnięciu klucza w CW. Na UKF moc maksymalna 50W, pracuje pojedynczo 2SC5125 na 2m (taki sam!), a na 70cm 2SC3102. Minimalna moc nie jest deklarowana przez producenta, pomiar na sztucznym obciążeniu wykazał 15V napięcia szczytowego, co daje ok. 2W na 1,8MHz. Na wyższych pasmach jest ok. 1,6W! Warto jednak wykonać pomiar sondą na obciążeniu każdego konkretnego egzemplarza, aby w zawodach QRP startować z czystym sumieniem. Wskaźnik mocy pracuje bardzo czytelnie, zamiast mocy można obserwować napięcie ALC nadajnika. Tu od razu małe rozczarowanie. Niestety radio nie ma wbudowanego miernika SWR. Jednak nie dziwi mnie to przy tak rozbudowanej konstrukcji urządzenia, brak ten musiał mieć powod techniczny. W przypadku zbyt dużego SWR zapala się "HI SWR" przy odpowiednio dużej mocy i radio ogranicza moc wyjściową. Natomiast na

małych mocach można spokojnie pracować na nieco większym SWR, choć producent zwraca uwagę na ryzyko, które zawsze się z tym wiąże. U mnie antena FD4 stroi się na 7, 14 i 28, co jednak nie przeszkadza, aby popracować QRP na 3,5 czy 21, gdzie SWR wynosi 3, do czasu konstrukcji skrzynki antenowej. Radio posiada wszelkie zabezpieczenia stopni końcowych, ale nigdy nie jest to usprawiedliwieniem nieostrożności z końcówką mocy.

Końcówki są chłodzone nieustannie przy użyciu dwóch wentylatorów. Firma nazwała to Push-Pull Cooling System™. Chassis radia tworzy w środku przepustowy kanał. Przedni wentylator wciąga powietrze przez otworki na górnej i dolnej pokrywie, wentylator na tylnej ścianie wypycha to na zewnątrz. Niewielkim minusem jest ciągła praca wentylatorów, jednak pracują one nadzwyczaj cicho. Dzięki takiemu rozwiązaniu firma zapewnia "gotowość na wyzwania długotrwałej transmisji cyfrowej lub pracy w kontestach". Tuż po przeprowadzeniu dłuższej łączności CW pełną mocą powietrze wychodzące z radia robi się nieco cieplejsze, jednak wystarczą minuty na wpisanie do logu i końcówka jest ochłodzona całkowicie.

Do radia można stosować zewnętrzne wzmacniacze mocy, transceiver posiada zarówno wyprowadzenie ALC do tychże, jak i złącze "Standby" sterujące PTT wzmacniacza mocy. Wyjścia są oddzielne dla HF, 6m, 2m i 70cm.

Na tylnej ścianie urządzenia zamontowano 4 wyprowadzenia antenowe: KF, 6m, 2m i 70cm. Trzy pierwsze zawierają typowe złącza, 70cm ma złącze typu N. Producent dostrzega więc konieczność stosowania lepszych rozwiązań na UHF, a jeśli kogoś to drażni, zawsze może zakupić przejściówkę. FT847 można tak przełączyć, aby na 6m pracowało przez złącze KF, co ma zastosowanie w przypadku anten wielopasmowych.

Tuner antenowy

Jak już się można domyślić, transceiver skrzynki antenowej nie posiada - po prostu nie mieści się w środku. Dostępny jest ten luksus jako opcja, w postaci zewnętrznego tunera FC-20. Skrzynka jest tak zaprojektowana, by radio postawić na niej. Komunikuje się z TRX-em przez specjalny kabel, jest w pełni automatyczna i dopasowuje typowy zakres impedancji, również na 6m. Jednak cena skrzynki zmusza do refleksji - za tę samą cenę można wyposażyć się w niewymagający skrzynki system antenowy z obrotem. Poza tym w większości konfiguracji typu wielopasmowy GP ze strojonym LW na 3,5 czy 1,8 nie jest ona konieczna.

W samochodzie

Firma doskonale przewidziała aspekty zastosowań mobilnych. Jako opcja ekstra dostępna jest antena ATAS 1000. Ta unikalna konstrukcja strzeżona patentem ma 1,4...1,6m długości, a jej sercem jest zestaw mechanicznie rozciąganych cewek obudowanych w "harmonijkę". W momencie zmiany pasma antena sama się przestrasza zapewniając SWR <2.0 w pasmach 7/14/21/28/50/144/430! Oczywiście nie należy oczekiwać od tego jakichś rewelacyjnych osiągnięć, jednak dla mobilnych entuzjastów jest to wielka wygrana.

Odbiornik

W ciągu kilku tygodni testów nie stwierdziłem żadnych nienormalnych zachowań. Niezależnie od pasma odbiornik pracuje czule, stabilnie i jest całkiem przyzwoicie odporny na zakłócenia. Wbrew niektórym plotkom nie słyszał żadnych rosyjskich radiofonii, a na 2m FM radio jest nieco czulsze i odporniejsze niż IC 229H pod tą samą anteną.

Jedynym, moim zdaniem, mankamentem jest nieliniowość regulacji głośności przy małych natężeniach dźwięku. Idąc od zera w górę wyczuwalne są wyraźne dwa skoki głośności, nie wynikające na pewno z uszkodzenia potencjometru. Najprawdopodobniej przyczyną jest sama konstrukcja scalała wzmacniającego. Nie jest to jakieś wielkie utrapienie, ale jeśli np. domownicy śpią a nie mamy słuchawek, można mieć problemy z dobraniem odpowiedniego poziomu dźwięku.

Na każdym pasmie dostępny jest tłumik oraz przedwzmacniacz. Na 70cm zastosowano po raz pierwszy element HEMT (High Electron Mobility Transistor) W przypadku pasm UKF radio można skonfigurować do pracy z preampami przyantennowymi, np. do pracy EME. Po prostu załączenie przedwzmacniacza może (niezależnie na każdym z pasm) powodować nie uruchomienie wbudowanego, lecz podanie napięcia 13,8V na wyjście antenowe do zasilania przez kabel. Oczywiście przy stosowaniu zwykłych anten zamkniętych uruchomienie tego może uszkodzić radio. Umieszczenie tej opcji jest moim zdaniem strzałem w dziesiątkę. Preamp zamontowany przy antenie przydaje się bowiem nie tylko do EME, ale nawet do dalszych łączności Tropo na FM. Oprócz tego do dyspozycji mamy dosyć skuteczny układ NB, a pokrętłem SHIFT można ustawić położenie "okna" filtru kwarcowego w częstotliwości.

Jako opcje dostępne są filtry: CW 500Hz i SSB 2,5kHz. Filtr CW można zamontować tylko jeden, SSB dwa - do nadajnika i odbiornika. Radio zawęża wprowadzie pasmo przenoszenia na CW

przez DSP, co sprawia wrażenie obecności filtru, jednak obróbka na poziomie m.cz. powoduje "zapychanie" odbioru przez silne bliskie sygnały. Dlatego filtr jest konieczny dla osób pracujących na CW.

DSP

FT847 wyposażone zostało w skuteczne układy DSP. W emisji CW pasmo przenoszenia m.cz. można ustawić od 400Hz do 25Hz! To ostatnie niesłychanie wąskie ustawienie oprogramowano specjalnie dla EME. Na SSB częstotliwości cięcia filtru mogą być w szerokich granicach regulowane.

Oprócz filtru radio posiada 2 wspaniałe funkcje DSP - Notch i Noise Blanker. Ta druga ma za zadanie wyłowienie z szumu sygnału na poziomie m.cz. W przypadku słabych sygnałów CW czasem to pomaga, jednak nie dostrzegam w tym jakiejś rewelacji. Natomiast bardzo podoba mi się Notch. Bardzo często doświadczamy bowiem sytuacji, gdy na nie najsilniejszy sygnał SSB staje piszcząca nośna. Włączony filtr sam lokalizuje stały pisk i momentalnie wycina wąski przedział m.cz. Pracuje to naprawdę na piątkę, po włączeniu można wręcz zapomnieć, że coś nam przeszkadzało. Na CW filtr ten nie ma zastosowania, wycina bowiem sygnał.

Emisja CW

Konstruktorzy umieścili w FT847 elektroniczny układ kluczujący, dla manipulatora dwudźwigniowego (jambicznego¹). Proporcja kropka-kreska może być ustawiana w granicach 1:3...1:4,2, co pozwala na nadanie swojemu sygnałowi ulubionego charakteru. Oczywiście można nadawać na kluczu sztorcowym czy jakimkolwiek układzie kluczującym z dodatnim napięciem kluczowania. Opóźnienie pseudo-vox może być regulowane w granicach 10...300ms. Przy 10ms w przerwach między kropkami słyszalny jest eter (tzw. semi-break). Jednak na KF powoduje to strzelanie przekaźnika i choć producent nie odradza pracy z breakiem na KF, ma się wrażenie "zarzynania" radia. Na UKF zaś kluczowanie jest elektroniczne bez przekaźnika, specjalnie dla EME - aż przyjemnie pracować na UKF na CW z semi-breakiem. Dla osób, którym nie wystarczy 300ms opóźnienia i denerwuje ich włączanie odbiornika w chwilach np. zastanowienia, przewidziano przycisk MOX, załączający nadajnik na stałe. W sumie z manipulatorem produkcji SP9SNC praca CW jest przyjemnością. Testowany egzemplarz nie posiada filtru CW, jednak należy oczekiwać od niego typowej charakterystyki znanej np. z TS450.

Praca fonia

Transceiver posiada wbudowany speech-processor, zwiększający średnio o 6dB sygnał m.cz. Przewidziano

również funkcję SSB-monitor, kiedy można usłyszeć własny głos w słuchawkach lub głośniku i dokonać korekty barwy dźwięku w szerokich granicach.

W przypadku pracy FM możemy korzystać z CTCSS, zarówno dekodery, jak i encoder. Dostępny jest ton 1750Hz na wszystkich pasmach. Shift przemiennikowy może być dla każdego pasma inaczej ustawiony. Wbudowano też funkcję Automatic Repeater Shift. Jednak w przypadku odblokowania nadajnika funkcja ta nie jest dostępna i shift przemiennikowy należy włączać ręcznie. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby wtedy przemienniki wpisać sobie razem z shiftem do pamięci. Nie zapomniano o rewersie przemiennikowym.

Dostępny jest zarówno szeroki, jak i wąski FM, przy czym szeroki FM odpowiada takiemu jak na 2m (nie jak radiofonia), a wąski takiemu jak 10m. Jednak najciekawszym wg mnie elementem jest dyskryminator FM, pokazujący dostrojenie do stacji. Przy pracy satelitarnej jest on nieoceniony.

W przypadku pracy AM moc redukowana jest czterokrotnie - wynosi więc maksymalnie 40W na KF, a 12W na UKF.

Emisje cyfrowe

Do wszelkich emisji modulujących SSB (RTTY, AMTOR, HSCW itd.) firma Yaesu przewidziała najzwyklejsze gniazdo mini-jack stereo. Sterowanie PTT odbywa się przez zwarcie stałoprądowe do masy wejścia TX, jak w radiach ręcznych. Poziom wyjściowy tego gniazda jest niezależny od położenia pokręteł AF i może służyć do podłączenia dekodery, magnetofonu itp.

Oddzielną sprawą jest Packet Radio w FM, do tego celu zastosowano mało znane, ale dostępne już w sprzedaży złącze 6-stykowe Mini-Din. Gniazdo ma oddzielne wyprowadzenia odbiorcze dla 1200 i 9600bps, wyprowadzono również kontrolę Squelch. Osobiście testowałem radio na RTTY z PK232 i zachowuje się bardzo sprawnie. Producent zaleca przy dłuższych transmisjach RTTY ograniczenie mocy, nie jest bowiem zalecane trzymanie modulowanej nośnej 100W przez np. kilkanaście minut transmisji.

Praca przez satelitę

FT847, podobnie jak FT736, oferuje pełny duplex w łącznościach satelitarnych. Możliwe jest zgodne lub odwrotne przestrajanie dwóch VFO naraz, jak również korzystanie z trybów ABJT bez K (21/29). Można też wprowadzać korekcję efektu Dopplera. Tryb satelitarny posiada alfanumeryczne pamięci pozwalające wpisać sobie nazwy poszczególnych nastawów.

Pozostałe bajery

Transceiver może być nawet skonfigurowany na przemiennik cross-band 430/144 lub odwrotnie. W Polsce nie ma to zastosowania, ale opisuję jako ciekawostkę. W trybie pamięci dostępne jest 79 normalnych pamięci, 2 do ustalania granic skanowania, a na każdym pasmie "Call channel" i "Home channel". Możliwe jest odstrajanie się od pamięci i szybki powrót na jej pierwotną częstotliwość. Pamięć 1 może służyć jako kanał priorytetowy.

Bardzo ciekawą funkcją jest Smart Search™. Działa w FM na 430 i 144MHz. Po jej włączeniu radio w niecałą minutę przeszukuje cały zakres VHF czy UHF i wpisuje wszystkie zajęte częstotliwości w specjalny bank pamięci. Funkcja ta jest idealna dla tropicieli wykorzystania kanałów przez różne służby.

Radiotelefon wyposażony jest również w interfejs CAT. Protokół transmisji jest szczegółowo opisany w instrukcji. Nie znam protokołów innych radiotelefonów, więc nie wiem, na ile odbiega od standardu. Nie testowałem też tego na żadnym programie (Yaesu nie produkuje softu). Na zwykłym terminale widać przy kręceniu gałką trójbajtowe kombinacje zawierające częstotliwość generowane co 10kHz.

Podsumowanie

Yaesu FT-847, mimo nielicznych braków, jest bardzo interesującą propozycją. Jest to sprzęt stosunkowo drogi, lecz stosunek ceny do możliwości jest bardzo korzystny i w żaden inny sposób za takie pieniądze nie wyposażymy się w KF, 50MHz, 2m i 70cm all mode! Jeśli ktoś musi koniecznie mieć skrzynkę antenową, może dokupić zewnętrzną, nawet za jakiś czas. Po finansowym "wysileniu się" można już mieć po prostu wszystko. Polecam pod rozwagę każdemu, kto chce zakupić nowe radio w tym przedziale cenowym. Jeśli w niższym, warto zastanowić się, czy nie lepiej dobrać.

Vy 73 de

Lukasz Komsta
SP8QED

¹ Nie spotkałem się z takim terminem w jęz. polskim, jednak oddaje on doskonale istotę takiego klucza (ang. "jambic keyer"). Słownik tłumaczy "jambic" jako jambiczny, czyli składający się na przemian z długich i krótkich sylab czy dźwięków. Termin ten skojarzono tu z naprzemiennym generowaniem długich i krótkich znaków przy naciśnięciu dwóch listków manipulatora, zresztą bardzo trafnie.

ALFABET *fonetyczny*

Profesjonalne i amatorskie służby radiowe już dawno rozwiązały problem przekazu złożonych komunikatów przy pomocy łączności fonicznej. W czasie II wojny światowej wraz z rozwojem komunikacji radiowej i jej adaptacji dla celów militarnych pojawiła się potrzeba opracowania metody umożliwiającej pewny, jednoznaczny odbiór zaszyfrowanych komend czy depeesz przesyłanych bezprzewodowo fonią na daną odległość. Zamiarem było też ułatwienie elementarnej komunikacji pomiędzy różnymi typami wojsk, uproszczenie ich kooperacji w złożonych przedsięwzięciach na polu walki. Z tych powodów opracowano pierwszy alfabet fonetyczny, złożony z 26 wyrazów w języku angielskim (kolumna 1 tabeli). Zasada użytkowania była prosta i obowiązuje do dziś: każda litera przesyłanej drogą radiową informacji miała być zastąpiona przez reprezentującą ją w alfabecie słowo. Unifikacja procedur pozwoliła operatorom na stosunkowo bezbłędną wymianę przekazów, ale ujawnił się też szereg wad. Połowa przyjętych umownie wyrazów była jednosylabowa, co sprawiło, że niektóre z nich podawane szybko -

w ferworze pola bitwy ginęły w eterze, ulegały deformacjom lub zakłóceniom. Wśród nieanglojęzycznych wojsk alianckich występowały typowe problemy z odpowiednią wymową i zrozumieniem, a niewłaściwe odnoszenie desygnatów obcej nazwy do własnego języka prowadziło do powstania błędów. Użytkownicy i twórcy byli dalecy od euforii, niemniej samą ideę oceniono pozytywnie.

Po zakończeniu wojny nastąpił dalszy rozwój struktur radiowych, pojawiły się nowe potrzeby. Organizacja lotnicza ICAO (International Commercial Aviation Organization), obserwując i stymulując rozbudowę lotnictwa cywilnego, pierwsza zaczęła domagać się opracowania nowego, lepszego alfabetu fonetycznego, który mógłby zostać zaakceptowany przez służby radiowe niezależnie od narodowości i pozwoliłby skuteczniej unikać pomyłek. Nowa koncepcja autorstwa ITU (International Telecommunication Union) spełniła te wymagania i przyjęła się w systemach komunikacyjnych różnego przeznaczenia na obszarze całego globu, gdzie w zmienionej postaci funkcjonuje do dziś. Nowy alfabet ITU (kolumna 2 tabeli) nie

jest doskonały, ale znacznie lepszy od swego poprzednika. Nadal każdy z jego 26 znaków wskazuje na literę, od której się zaczyna. Wszystkie przyjęte wyrazy mają specyficzne, bardzo odrębne brzmienie, co pozwala na trafną identyfikację, a nawet rekonstrukcję w przypadku częściowego zakłócenia.

Alfabet fonetyczny ITU jest obecnie aktualny i powszechnie stosowany. Wśród jego użytkowników znaleźć można komercyjne służby lotnicze, morskie, lądowe i osoby prywatne. Zyskał aprobatę krótkofalowców z całego świata, którzy posługują się nim z powodzeniem. Prawdopodobnie znalazł też zastosowanie we współczesnej radiokomunikacji wojskowej, ale o tym nic nie wiadomo.

Na marginesie warto dodać, iż przed powstaniem wspomnianej koncepcji służby amatorskie posługiwały się alfabetem alternatywnym, złożonym z nazw znanych państw, miast, jezior - słowem: z nazw geograficznych. Był to system dość luźny, każdy jego element mógł być zastąpiony substytutem rozpoczynającym się od tej samej litery. Kolumna 3 tabeli prezentuje jego przykładową formę.

Alfabety fonetyczne

Litera	Alfabet pierwotny (II wojna światowa)	Alfabet ITU-ICAO (aktualny)	Alfabet alternatywny (amatorski)	Alfabet polski	Alfabet czeski	Alfabet WNP (zapis fonetyczny)
A	Able	Alfa	Alabama	Adam	Adam	Anna
B	Baker	Bravo	Boston	Barbara	Bożena	Borys
C	Charlie	Charlie	Canada	Celina	Ciril	Centor
D	Dog	Delta	Dominicana	Dorota	David	Dimitri
E	Easy	Echo	Ecuador	Edward	Emil	Elena
F	Fox	Foxtrot	Florida	Franciszek	Frantisek	Fiodor
G	George	Golf	Guatemala	Gustaw	Gustav	Galina
H	How	Hotel	Honolulu	Henryk	Helena	Hareton
I	Item	India	Italy	Irena	Iveta	Iwan
J	Jig	Juliet	Japan	Józef	Josef	Jakob
K	King	Kilo	Kuwait	Karol	Karel	Konstantin
L	Love	Lima	Lebanon	Ludwik	Ludvik	Leonid
M	Mike	Mike	Mexico	Marek	Marie	Michail
N	Nan	November	Norway	Natalia	Natalie	Nikołaj
O	Oboe	Oscar	Ontario	Olga	Otakar	Olga
P	Peter	Papa	Pacific	Paweł	Petr	Paweł
Q	Queen	Quebec	Quebec	Quebec	Quebec	
R	Roger	Romeo	Romania	Roman	Rudolf	Roman
S	Sugar	Sierra	Santiago	Stefan	Sylva	Siemion
T	Tare	Tango	Tokio	Tadeusz	Tomas	Tamara
U	Uncle	Uniform	Uruguay	Urszula	Urban	Ufiana
V	Victor	Victor	Venezuela	Violetta	Vaclav	Viktor
W	William	Whiskey	Washington	Wacław	Wastopl	Wasili
X	X-Ray	X-Ray	Xylophone	Xawery		Xawier
Y	Yoke	Yankee	Yokohama	Ypsilon	Ypsilon	Ypsilon
Z	Zebra	Zulu	Zanzibar	Zygmunt	Zuzana	Zenon

V O R

Aktualnie wielu krótkofalowców w praktyce stosuje system literowania, uznawany przez obserwatorów za silnie "eklektyczny": na pasmach amatorskich można usłyszeć terminy z trzech pierwszych kolumn tabeli naraz. Inwencja twórcza zapędziła niektórych nadawców dużo dalej - do istniejących metod spellingu włączając coraz to nowsze słowa, typu "Kenwood" czy "Laser". Takie innowacje raczej nie przyczyniają się do lepszej czytelności transmitowanych treści, przeciwnie - każdy kolejny odpowiednik zaciemnia je. Tym bardziej interesująca i niezrozumiała wydaje się geneza tego zjawiska. Zauważyć jednak należy, iż mimo to wszyscy zainteresowani jak dotąd doskonale się komunikują.

W niektórych państwach zostały wprowadzone na użytek własny alfabety partykularne, mające zastosowanie wyłącznie w obrębie tych państw. Składają się z charakterystycznie brzmiących imion, dobrze znanych mieszkańcom kraju. Zasady są względnie stałe, ale zdarza się, że dana litera jest reprezentowana przez kilka imion. Radiowcy z naszej części Europy w łącznościach lokalnych chętnie z nich korzystają. Zachód natomiast preferuje raczej spelling ITU nawet w połączeniach krótkodystansowych. Kolumny 4, 5 i 6 tabeli przedstawiają trzy wersje alfabetów partykularnych, których znajomość może być pomocna tak w łącznościach z sąsiadami, jak i przy nasłuchach.

Na zakończenie, by uzyskać pewność, że artykuł został prawidłowo zrozumiany przez absolutnie wszystkich czytelników, proponuję poniższy przykład: przeliterowanie nazwy "KOT": w łącznościach zagranicznych: KOT = Kilo Oscar Tango, w łącznościach krajowych: KOT = Karol Olga Tadeusz.

Nie sposób zaprzeczyć, iż wprowadzenie w eter alfabetów fonetycznych - ITU oraz jego pochodnych - jest doniosłym osiągnięciem. Podobnie, jak kod Q w telegrafii niemodulowanej, tak spelling ITU-ICAO stał się zamiastką języka globalnego, zrozumiałego dla wszystkich radiowców, niezależnie od pozycji geograficznej.

Nawet CB-ści wykorzystujący do połączeń międzynarodowych częstotliwości poza przydzieloną "czterdziestką" i osiągnąwszy pewien stopień - chciałoby się powiedzieć - radioświadomości, opanowali sztukę literowania do perfekcji.

To pożyteczna umiejętność, spotykana nie tylko w eterze. Czyż wielu z nas nie zdarzyło się kiedyś, przy okazji rozmowy telefonicznej, gdy słyszalność była słaba, pomagać sobie w opisany tu sposób przy podawaniu nazwiska czy adresu?

Marcin Gomółka

VOR (VHF Omnidirectional Range) to dookólna radiolatownia UKF stanowiąca ogniwo światowego systemu radionawigacji lotniczej, który powstał w latach 70. w USA. Aktualnie beacons VOR pracują w zakresie 108,000...117,950MHz z rastrem 50kHz - także w Polsce (tab. 1). Większość z nich sprzężona jest z radiodalmierzem (DME), ustalającym odległość samolotu od punktu pomiaru.

Tab. 2. Pomoce radionawigacyjne ILS.

Lokalizacja	Częst. MHz	Znak	Emisja
Gdańsk Rębiechowo	110,300	IGDA	A8X
Katowice Pyrzowice	109,900	KAT	
Kraków Balice	110,300	KRW	
Poznań Ławica	110,300	POZ	
Rzeszów Jasłonia	110,300	RZE	
Warszawa Okęcie	109,900	WAS	
	110,300	WA	
Wrocław Strachowice	110,300	WRO	

Radiolatownie uruchomione poza terenem lotniska przeznaczone są do wytyczania korytarzy lotniczych - trasa lotu przebiega wtedy od stacji do stacji. Zainstalowane na lotnisku ułatwiają kierunkowe podejście na pas lądowania według przyrządów, lecz precyzyjną kontrolę ścieżki schodzenia zapewniają dopiero urządzenia ILS (Instrument Landing System). Warto wspomnieć, iż te ostatnie pracują nie tylko w zakresie 328,600...335,400MHz, lecz także w pasmie VOR (tab. 2).

Tab. 1. Pomoce radionawigacyjne VOR.

Lokalizacja	Częst. MHz	Znak	Emisja
Czempin	114.500	CZE	A9W
Darłowo	114.200	DAR	
Drezdenko	115.300	DRE	
Grudziądz	114.600	GRU	
Jabłonna	116.400	JAB	
Jędrzejów	115.600	JED	
Karnice	117.800	KRN	
Kartuzy	113.200	KRT	
Kmiecin	116.800	KMI	
Linin	113.100	LIN	
Łódź	112.400	LDZ	
Piaseczno	112.900	PNO	
Rzeszów Jasłonia	116.200	RZE	
Siedlice	114.700	SIE	
Ślubice	116.700	SUI	
Suwałki	117.700	SUW	
Trzebielno	115.400	TRB	
Trzebnica	113.600	TRZ	
Warszawa Okęcie	113.400	OKE	
Zaborówek	114.900	WAR	

Można postawić tezę, że opisywana tu sieć stanowi obecnie podstawę radionawigacji lotniczej w ruchu nad lądem.

Dysponując odbiornikiem z modulacją amplitudy oraz zaznając odpowiednie częstotliwości można odebrać znak identyfikacyjny danej radiolatowni, składający się z 1 do 3 liter. Należy jednak pamiętać, że bezpośredni zasięg tych stacji na powierzchni Ziemi jest niewielki, bowiem ich sygnały adresowane są do statków powietrznych w czasie lotu, znajdujących się na znacznej wysokości. Nasłuch z poziomu gruntu zwykle możliwy jest wyłącznie w pobliżu lotniska bądź innego punktu, z którego nadają. Odbiór DX-owy staje się osiągalny w przypadku anomalii propagacyjnych.

Pomoce radionawigacyjne są użytkowane przez służby profesjonalne, wypada więc zapytać, czy posiadają też znaczenie dla stacji amatorskich? Obserwacja pasma VOR może pomóc w szacowaniu stanu propagacji do łączności troposferycznych na 144MHz. Wiadomo również, że nagle pojawiający się odbiór dalekich radiolatowni spoza granic Polski (ponad 1000km), a wkrótce coraz bliższych (do ok. 400km) - gdy gęstość elektronowa zjonizowanego obłoku nadal rośnie - może zwiastować warunki pozwalające na łączności przy wykorzystaniu warstwy sporadycznej Es w pasmie 2-metrowym. Zachodzi wtedy możliwość realizacji nasłuchu lub połączenia dwustronnego na dystansach od 500 do 2300 km przy użyciu stosunkowo prostego sprzętu. Trzeba w tym miejscu mocno podkreślić, iż nadawanie w pasmie VOR jest oczywiście w najwyższym stopniu zabronione!

Jako literaturę uzupełniającą i pogłębiającą zasygnalizowany tu temat bez wątpienia polecić należy "Poradnik ultrakrótkofalowca" Z. Bienkowskiego, w którym zamieszczono listę kilkuset dalekich radiolatowni VOR z obszaru Europy i nie tylko oraz "Informator pilota" Oficyny Wydawniczej Transit, stanowiący kompendium wiedzy z zakresu radiowych struktur lotnictwa cywilnego na terenie Polski. W oparciu o zawarte w nim informacje powstały tabele 1 i 2.

Marcin Gomółka

Silesian VHF Contest

Celem organizacji zawodów jest popularyzacja pracy na pasmach ultra-krótkich oraz podnoszenie poziomu technicznego i operatorskiego szerokiej rzeszy radionadawców województwa śląskiego i SP. Zawody są także kontynuacją zawodów "SP9-VHF-Contest".

Organizatorem zawodów jest Śląski Klub Krótkofalowców SP9PEZ w Katowicach.

Zawody będą odbywać się corocznie (do odwołania) w każdą czwartą sobotę września, w godz. 20.00 - 22.00 czasu lokalnego, w pasmie 2m, emisjami CW, SSB i FM, ze stałego lub terenowego QTH (.../p, .../okręg), w zakresie obowiązującego band planu i przy przestrzeganiu warunków posiadanej licencji. Obowiązuje wywołanie w zawodach: na telegrafii - "CQSC", na fonii - "wywołanie w zawodach śląskich". Ponadto uczestników obowiązują 5 min. QRT przed i po zawodach.

Zawody są organizowane w trzech sekcjach:

sekcja "A" - SO - pucharowa, emisjami CW, SSB i FM,
sekcja "B" - SO - wyłącznie emisją FM,
sekcja "C" - SWLs.

Dla poszczególnych sekcji obowiązują oddzielne logi i numeracja kolejnych łączności (nasłuchów) od nr 001.

Nie wolno powtarzać łączności ani ze względu na zmianę sekcji, ani na zmianę emisji w sekcji. Dopuszcza się możliwość startu w obydwu sekcjach jednocześnie, lecz odnotowany czas QSO w opuszczanej sekcji, w stosunku do odnotowanego czasu następnego QSO w drugiej sekcji, nie może być krótszy niż 10 minut.

W łącznościach obowiązuje wymiana pełnych raportów RS/T+nr QSO+Ww.loc. Nasłuchowców obowiązuje odebranie raportów podawanych przez obydwu korespondentów. Nasłuchów tej samej stacji można dokonać tylko pięć razy.

Obliczanie punktów uzyskanych w zawodach dokonujemy sumując uzyskane punkty za poszczególne łączności, przyjmując 1 pkt. za jeden km odległości pomiędzy korespondentami, oraz ich pomnożenie przez sumę uzyskanych mnożników wynikających z łączności przeprowadzonych z korespondentami z in-



nych kwadratów. Wielkość mnożnika określamy wg załączonej siatki quasi lokatorów. Mnożnika dla danego kwadratu używamy tylko jeden raz, niezależnie od liczby przeprowadzonych QSO z danym kwadratem. Nie będą zaliczane łączności (nasłuchy): powtórzone, przeprowadzane przez przemienniki, emisjami innymi lub mieszanymi, cross-bandowe, lub gdy raporty są niepełne albo błędnie odebrane.

Klasyfikacja jest prowadzona oddzielnie dla każdej sekcji. Sekcja "A" jest wyróżniana za zdobycie 1. miejsca "Pucharem Przechodnim" oraz dyplomami za miejsca 1-5. Sekcja "B" i "C" - dyplomami za zajęcie miejsc od 1-5.

Organizator zastrzega sobie możliwość odstąpienia od przeprowadzenia klasyfikacji w danej sekcji w przypadku zgłoszenia do klasyfikacji mniej niż pięciu nadawców (nasłuchowców).

Nadawcy nie klasyfikowanej sekcji przechodzą do klasyfikacji w sekcji "A".

Wykaz łączności (nasłuchów) przeprowadzonych w zawodach (dziennik zawodów na drukach obowiązujących w PZK) należy przelać celem ich sklasyfikowania w zawodach lub do kontroli w terminie 14 dni po dniu zawodów (ważna data stempla pocztowego) pod adres: Zbigniew Gala-Opalski SP9LDB, skr. poczt. 1719, 40-874 Katowice 22.

Ogłoszenia rezultatów zawodów organizator dokona w terminie do 30 listopada roku, w którym odbyły się zawody.

"Puchar Przechodni im. Józefa Sosnińskiego SP1AT" stanowi wyróżnienie za zdobycie 1. miejsca w zawodach pn. "Silesian VHF Contest". Puchar ten, po trzykrotnym jego zdobyciu przez tego samego nadawcę, przechodzi na jego własność. Następne zawody mogą się odbyć po ufundowaniu nowej edycji Pucharu Przechodniego.

Puchar Przechodni i dyplomy zostaną wręczone na spotkaniu podsumowującym zawody.

UHF/Mikrofalowe IARU Region 1

Uczestnicy - patrz ŚR 5/99 (regulamin zawodów VHF).

Dla pasma 432MHz i wyższych do 10GHz włącznie są dwie sekcje, tak jak zdefiniowano w regulaminie zawodów VHF. Ponadto, istnieją dwie sekcje dla złożonych grup dla pasm ponad 10GHz, w tak zwanych pasmach milimetrowych. Na danym pasmie może być stosowany w danej chwili tylko jeden nadajnik. Stacja pracująca w zawodach musi pracować cały czas z tego samego miejsca.

Zawody odbywają się w pierwszy pełny weekend października.

Pozostałe wymagania jak we wrześniowych zawodach VHF z następującymi uzupełnieniami i/lub zmianami:

- Z każdą stacją na danym pasmie można przeprowadzić tylko jedną łączność.
- Powyżej 1GHz można także stosować F2A.
- Wymiana w zawodach - seryjny numer łączności zaczyna się od 001 dla pierwszej łączności na każdym pasmie i jest powiększany o jeden dla każdej kolejnej łączności na tym pasmie.

Punktacja: dla pasm do 10GHz włącznie punkty są obliczane na bazie punkt za kilometr. Aby obliczenia w zawodach były porównywalne, należy stosować współczynnik 111.2 dla przeliczenia ze stopni na kilometr w czasie obliczania odległości przy pomocy równań geometrii sferycznej (IARU Region 1 Conference 1987).

Dla kombinowanych wyższych pasm wynik jest sumą punktów uzyskanych na każdym pasmie przy zastosowaniu następujących współczynników mnożących liczbę uzyskanych kilometrów na każdym pasmie: 24GHz 1x; 47GHz 2x; 75/80GHz 3x; 120GHz 5x; 145GHz 6x; 245GHz 10x.

Zgłoszenie udziału i sędziowanie zgłoszeń jak w regulaminie zawodów VHF.

Nagrodami są dyplomy, wydawane zwycięzcom w dwóch sekcjach w każdym pasmie. Dla każdej sekcji jest wyłaniany zwycięzca ogólny zawodów IARU Regionu 1 UHF/SHF. Dla tego współzawodnictwa punkty uczestników na następujących pasmach są łączone, przy zastosowaniu systemu współczynnika: 432MHz, 1,3GHz, 2,4GHz, 5,7GHz, 10GHz, grupa milimetrowa.

Mnożniki stosowane dla określenia łącznej ilości punktów w każdej sekcji są określane następująco: jest to stosunek największej liczby punktów obliczonych na 435MHz do największej liczby punktów naliczonych na danym

Siatka quasi lokatorów												KO	
JO													
			84	74	04	94	04	14					
		53	63	73	83	93	03	13	23				
	41	52	62	72	82	92	02	12	22	32			
	41	51	61	71	81	91	01	11	21	31			
	40	50	60	70	80	90	00	10	20	30			
<hr/>													
	49	59	69	79	89	99	09	19	29	39			
	58	68	78	88	98	08	18	28					
JN												KN	
1 pkt 2 pkt 3 pkt 4 pkt													
Punkty za nowe lokatory													

1 pkt 2 pkt 3 pkt 4 pkt
Punkty za nowe lokatory

pasmie, dla którego mnożnik ma być zastosowany.

Dla grupy milimetrowej określenie mnożnika dokonuje się na podstawie obliczeń zgodnych z podanymi wyżej.

Uczestnik uzyskujący największą

ilość punktów będzie nagrodzony certyfikatem 1 Regionu IARU. Kraj organizujący zawody otrzyma certyfikat od przewodniczącego komitetu VHF/UHF/Mikrofałe (podpisany przez sekretarza R1) i po wypełnieniu przekaże go do

zwycięzcy w każdej z dwóch sekcji.

Dzienniki zawodów jak w zawodach wrzesniowych (VHF).

Na podstawie VHF Manager's Handbook - page III c, May 1998 (TNX SP6LB)

Wyniki zawodów

Aurum Contest 1999

A - KF Mixed

1. SP9HWN	26631
2. SP2DNI	25758
3. SP3HRN	23529
4. SP4TKR	23520
5. SP5GDY	23324

B - KF CW

1. SP2KFW	11312
2. SP3CW	10824
3. SP9QJ	10648
4. SP1NY	9464
5. SP6LV	9400

C - UKF Mixed

1. SP9KUP	9963
2. SP0KYU	7602
3. SQ6DGR	7302
4. SQ6EMG	7179
5. SQ2JAN	5323

D - UKF FM

1. SP6VWL	10586
2. SQ7CGW	5959
3. SP6BSB	5179
4. SQ9HHC	5098
5. SQ9FMU	5052

E - Nasłuchowcy

1. SP-0062-ZA	21 780
2. SP3-1058	7104
3. SP-0177 JG	5320
4. SP-O189-GD	3979
5. SP6-0161 WR	1880

Wykaz stacji posiadających Certyfikat Kopacza Złota (na dzień 20 czerwca 1999)

SP1: AEN, GPI, MWF, MWN, NY;
 SQ1: BVG, EID;
 SP2: AHD, CYK, DKI, DNI, FAP, FAT, FAX, KFW, KVS, YFV;
 SQ2: AJI, CFJ, DPT, EAH, EAN, HCF, HFK, JAN;
 SP3: AAI, BVA, CW, EIH, EPX, FTA, HRN, JHR, IAS, KB, KLZ, KVE, KXZ, KYY, MIU, QDM, QVS, SBI, SXW, VBE;
 SQ3: BKP, BYQ, CPC, CPT, CPW, CPY, DVQ, DVV, DWA, DWR, GJE;
 SP4: CHY, EAK, FVS, HHI, ILJ, KSY, MPA, MPH, SAF, TKR, YTM;
 SQ4: AFW, CUX, FXE, XKS;
 SP5: CEQ, FHC, FLA, FLB, GDY, KCR, MBA, NZA, WAL, WZ, XOI, ZIC, ZIM;
 SP6: AAT, AUI, BBE, BSB, DVB, CES, CIZ, CTC, CXH, CZ, DHD, DNZ, DVP, EII, FBD, FEO, GIY, KDH, KGJ, KYU, LV, MLK, NIP, NVN, NVO, OUI, PAZ, PCM, PLH, QKX, QNK, TGI, TRO, VWL, VXV, XRZ;
 SQ6: ADN, BBE, CXP, CYJ, DGB, DGR, EMG, GSV, GSZ, HZO, HZP, JFY, IFZ, LAB, LAE, LAT;
 SP7: FGA, FUH, ICY, IL, OGT, RJI, SZW, TOR;

SQ7: AYD, BCG, CGW, GDS;
 SP8: AQA, BSQ, MI, JPR, KHT, OOB, OON, PKV, SRS, ZBX
 SP9: AAB, DAE, CWF, EM, EMI, ERV, FRZ, HML, HWN, JBX, JZT, KDE, KJU, KKA, KRT, KUP, LCX, MDY, MRQ, NLH, QJ, QMF, QMP, PDG, RZT, SDR, TNQ, UXB, WP;
 SQ9: ACK, ANP, CAQ, DJD, DXO, FIP, FMA, FMO, FMU, GAH, GIQ, HHC, HZC, IEQ.

Stacje zagraniczne:

DF3SM, DG0DRF, DL2VER, DL3BRA, DL7ULF, ER5OK, EW3AC, F6AAX, KC2AVC, LA2HFA, LY2SA, OK1AAZ, OK1AID, OK1DCF, OK1FID, OK1SAS, OK1TID, OK1TIM, OK1TUK, OK1ULK, OK2IRO, RA3QJ, U5JB, UR5QL, UR5UW, UR5WHT, UR5QBB, UR5ZCV, UR5ZOS, UR8IF, US3IMZ, US3QW, UT2IA, UT5ECZ, UT5JAJ, UT3MC, UY5ZZ, UY0MF, VK7TJ.

Puchar Burmistrza Miasta Jarosławia '99

A Operatorzy uczestnicy walk 1944 - brak

B Radiostacje indywidualne o mocy do 50W

1. SP7OGO	46800
2. SQ9DJD	38850
3. SP4TKR	38110
4. SQ7BCG	36750
5. SQ7CTS	32010

C Radiostacje indywidualne o mocy powyżej 50W

1. SP9HWN	58740
2. SP9MAT	48000
3. SP9DAE	46800
4. SP8EEX	46410
5. SP4SAF	45765

D Radiostacje klubowe

1. SP7KYE	50630
2. SP8KHT	44275
3. SP8ZBX	41800
4. SP6KFA	40125
5. SP9KUP	38110

Najaktywniejsza radiostacja - SP8AUP

II Próby Subregionalne

(1-2 maja 1999)

144MHz-SO

1. SP2FAX	143254
2. SP9EML/p	105083
3. SP1EOI	43348
4. SP6OPZ	39800
5. SP6OUL	39449

144MHz-MO

1. SP(PZU)/9	93142
2. SQ6W	86575
3. SP6I	69264
4. SP3KEY	67909
5. SP9KDA/p	42864

432MHz-SO

1. SP9EWU	27131
2. SP9CP	12278
3. SP9FG	12027
4. SP9EWO	11211
5. SP9GWB/p	8674

1,3GHz-SO

1. SP9GEB/p	3911
2. SP9FG	3859
3. SP9EWU	3844
4. SP6LB	2649
5. SP9EWO	978

2,4GHz-SO

1. SP6GWB/p	1053
2. SP9FG	911

10GHz-SO

1. SP6GWB/p	1409
-------------	------

CQ TEST 40 - II tura

Grupa A

1. SP2DNI	244
2. SP1NQN	238
3. SP7AWG	236
4. SP4DEU	233
5. SP2AYC	227

Grupa B

1. SP2KFW	252
2. SP2KFQ/p	234
3. SP3KHJ	204
4. SP5ZCC	202
5. SP4KSY	166

Grupa C

1. SP0013-JG	237
2. SP0062-ZA	188
3. SP0142-JG	86
4. SP0177-JG	84
5. SP0189-GD	81

Echa wizyty papieża

W okazji wizyty w Polsce papieża Jana Pawła II czynnych było kilkanaście amatorskich radiostacji okolicznościowych. Były rozsyłane pamiątkowe karty QSL potwierdzające łączności, a także dyplomy. Na zdjęciu jedna z kart QSL nadesłana z Elbląga przez Czesława SP2QCR (3Z2JPL).



Telegrafia raz jeszcze

Zachęcony zaproszeniem do wypowiedzi na temat telegrafii (4/99), pozwałam sobie napisać kilka uwag. Piszę je z pozycji osoby, która nie ma jeszcze wieloletniej praktyki, a wręcz przeciwnie - ma duże trudności ze zdobyciem tej praktyki. Ale może właśnie dlatego moje uwagi będą istotnym uzupełnieniem wypowiedzi kilku znanych krótkofalowców z dużą praktyką, preferujących właśnie telegrafię - jak to ujęto we wstępie do artykułu "Nadal telegrafia".

We wszystkich wypowiedziach zamieszczonych we wspomnianym artykule są uwagi wyłącznie na temat opanowania słuchowo alfabetu Morse'a i można by z tego wyciągnąć wniosek, że to już wystarczy. Zresztą takie jest podejście egzaminatorów PAR - należy odebrać w stosunkowo wysokim tempie określoną liczbę grup zawierających różne znaki i to powinno wystarczyć. Według moich dotychczasowych doświadczeń jest to jednak dopiero skromny początek na drodze do opanowania radiotelegrafii. Nie należy problemu radiotelegrafii sprowadzać do opanowania słuchowego pewnej liczby znaków. To zupełnie tak, jakby po nauczaniu znaków cyrylicy kazać komuś prowadzić korespondencję z Rosjaninem.

Ucząc się radiotelegrafii dla celów radioamatorskich należy pamiętać od samego początku o tym, co chce się osiągnąć. A na to, żeby prowadzić łączność radiową z kolegami krótkofalowcami praktycznie na całym świecie, trzeba znać choć trochę język krótkofalowców i umieć się nim posługiwać. I naprawdę ważniejszą, według mnie, jest umiejętność przeprowadzenia dwustronnej łączności przez kandydata na radiotelegrafistę nawet w tempie 6, czy 8 grup na minutę niż odebranie z taśmy nadawanych iluś tam grup w tempie 15-16 grup na minutę, jak to napisano we wspomnianym artykule. Jeśli kandydat na radiotelegrafistę amatora umie sobie poradzić ze zgubieniem się w odbiorze poprzez odpowiednią reakcję przy kolejnym nadawaniu, jeśli zrozumie co do niego się nadaje i z sensem na to odpowie, jeśli poprosi korespondenta o powtórzenie czy zmianę tempa, to się wykaże po prostu umiejętnością radzenia sobie w radiotelegrafii.

To w największym skrócie, bo na to, żeby dobrze opanować radiotelegrafię dla celów amatorskich, trzeba oczywiście ciągle doskonalić zdolność odbioru możliwe z udziałem podświadomości, jak to ujął pan Łukasz Komsta. To nie podlega dyskusji - ale i trzeba ćwiczyć praktyczne stosowanie tej sztuki, bo to

nie tylko umiejętność usłyszenia i zapisania znaków, ale również natychmiastowe rozpoznanie tego, co nadaje nasz korespondent i umiejętność natychmiastowego formułowania odpowiedzi i to w języku, jakim posługują się krótkofalowcy. Tu nie wystarczy mieć pod ręką wykaz skrótów. O tym języku, zwłaszcza przy nauce radiotelegrafii, jakoś nikt nigdzie nie pisze. A on istnieje! Słownikiem tego języka jest tablica kodów Q i tablica skrótów tak zwanego slangu radioamatorów. Do tego dochodzi jeszcze umiejętność prawidłowego stosowania tych skrótów - więc coś w rodzaju gramatyki. Dochodzi jeszcze umiejętność budowania każdego wejścia w eter, polegająca na nadaniu iluś tam grup znaków, a zwłaszcza prawidłowego zakończenia takiego wejścia.

Wydaje mi się, że należy zrewidować pewne pojęcia głoszone na temat opanowania radiotelegrafii, gdyż wielu startujących do radiotelegrafii, biorąc niektóre obiegowe wypowiedzi i opinie za dobrą monetę, dość szybko się rozczarowuje. A szkoda.

Zagadnieniu tak zwanej melodii i słuchu muzycznego chcę osobno poświęcić parę słów. Otóż nieporozumieniem jest mówienie o melodii znaku, gdyż znak alfabetu Morse'a jest wytwarzany tonem o tej samej wysokości, a przecież melodia to dźwięki o różnej wysokości wydawane w określonym rytmie. Otóż w radiotelegrafii właśnie rytm jest najważniejszy. Ucząc się odbioru znaku oczywiście nie wolno liczyć krótkich i długich tonów (bo o kropkach i kreskach w ogóle nie ma co wspominać, gdyż nawet w telegrafii na paskach papieru zapisywane były krótkie i długie kreski), należy wsłuchiwać się w rytm, gdyż każdy znak wytworzony jest w innym rytmie. Czasami niestety podobieństwo rytmu niektórych znaków do siebie następcza spore trudności nawet i wieloletnim radiotelegrafistom. Dlatego należy zaczynać naukę od słuchania znaku w tempie odpowiadającym co najmniej kilkunastu grupom na minutę (czas trwania tonu krótkiego około 0,1s), zwłaszcza na początku nauki, dużo większych odstępów pomiędzy znakami. Jest to tak zwana metoda Farnswortha. Zresztą pojęcie rytmu musi być poszerzone na właściwe odstępy między znakami i między grupami znaków. Jeśli na przykład skracanie pauzy pomiędzy tonami w ramach jednego znaku jest przez słuch w dość szerokim zakresie tolerowane (skrócenie do 50% w stosunku do czasu trwania tonu krótkiego nie pogarsza rozpoznania rytmu), to

skracanie pauzy pomiędzy znakami łatwo prowadzi do zupełnego zgubienia rytmu znaków, a co za tym idzie - ich rozpoznania. Można to zaobserwować poprzez pojawienie się nowych znaków powstałych z nadawania jednym ciągiem dwu znaków, które dawniej stanowiły określony skrót, np. AR, KN itp. Proszę posłuchać na pasmach amatorskich CW, jak niektórzy niechlujnie nadają: CQCQCQ bez zachowania pauz pomiędzy znakami i grupami znaków. Jeśli już taki ciąg tonów można rozpoznać jako jeden bardzo, bardzo długi znak po jego rytmie, to zwykle następujący po nim znak wywoławczy, tak samo niechlujnie nadany, już nie jest czytelny dla nikogo poza nadającym! Dlatego należy więcej uwagi poświęcić, zwłaszcza w początkach nauki, rytmowi i pauzom.

Mówiąc o niechęci do radiotelegrafii - czego spektakularnym przykładem jest opublikowanie w numerze 1/99 QTC projektu regulaminu Polskiego Klubu NoCode stawiającego sobie za cel praktycznie wyeliminowanie radiotelegrafii, a przynajmniej wydatnego obniżenia jej roli - warto zauważyć, że po wnikliwym przeczytaniu uzasadnienia celowości powołania tego klubu można zauważyć, że jedynym dającym się obronić argumentem jest właśnie niezyciowość obecnie obowiązujących przepisów. Czemu więc nie wprowadzić klasy "novice" na określony czas, od której należałoby obligatoryjnie zaczynać zdobywanie umiejętności w posługiwaniu się radiotelegrafią. Dla uzyskania tej klasy należałoby w skutecznym tempie 6-8 grup na minutę wykazać się umiejętnościami i możliwościami prowadzenia łączności np. z egzaminatorem, a nie z taśmą magnetofonową. Licencja "novice" mogłaby być przyznawana na określony czas, po czym należałoby zdawać na wyższą klasę z ważnością bezterminową. Licencja "novice" to w gruncie rzeczy, przy aktualnym stanie przepisów, świadectwo radiooperatora klasy C uprawniające do uzyskania zezwolenia kategorii III, z nieco poszerzonym dostępem do pasm amatorskich. Sprawa do dalszego przedyskutowania. Uzupełnieniem powinno być udostępnienie uzgodnionych z PAR-em i wskazanych przez PZK pewnych przedziałów częstotliwości wewnątrz pasm amatorskich, dostępnych dla posiadaczy licencji "novice", na których można by było ćwiczyć, jak na przyszłowiej oślej łączce ćwiczą początkujący jazdę na nartach. I dobrze by było, gdyby w tych wskazanych pasmach często pojawiali się doświadczeni krótkofalowcy, którzy by zniżyli się do pracy w powolnym tempie i szkolili praktycznie swoich młodszych kolegów - następców. Rów-

niez należałoby więcej o takich możliwościach nauki, zwłaszcza o treningu praktycznym, pisać w fachowej prasie, nie zadawając się tylko podawaniem informacji o zawodach - kto więcej znaków na minutę odebrał albo nadał.

Wydaje się, że jest to właściwe i wdzięczne zadanie dla takiej organizacji jak PZK, w celu lepszego spożytkowania energii traconej obecnie na wzajemne wytykanie sobie błędów, czy też doskonalenie niedoskonałego systemu do-

starczania lub niedostarczania kart QSL. Przewietrzenie obecnych przepisów i przyzwyczajęń powinno przysporzyć nowych adeptów tej królowej łączności jaką jest radiotelegrafia, zwłaszcza, że wielu zawodowych użytkowników z niej się wycofuje, co jest pewnym nieuniknionym porządkiem rzeczy, tak jak w dziesiętnastym wieku para wyparła żagle z mórz i oceanów. Ale żagle ocalili właśnie żeglarze amatorzy. Niech i telegrafię ocalą od zapomnienia radioamatorzy.

I na zakończenie jeszcze jedno. Nie traktujmy egzaminu z radiotelegrafii jako "naturalnej selekcji i ochrony pasma KF przed chamstwem". Cham po prostu będzie nadawał bez licencji! A z chamstwem należy walczyć inaczej, ale to już jest zupełnie inny temat. Do egzaminu przystępują właśnie ci, którzy chcą szanować przepisy, przestrzegać kultury i zasad *savoir vivre*. Nie straszmy ich a zachęcajmy.

Konrad Jabłoński, SQ5FLT

Zachować egzamin z telegrafii!

Chciałbym zabrać głos w dyskusji na temat zastosowania klasycznej telegrafii w radiokomunikacji amatorskiej.

Jestem zwolennikiem zachowania egzaminu z telegrafii podczas ubiegania się o licencję kategorii pierwszej. Zastrzegam, że nie jestem przeciwnikiem nowoczesności, komputeryzacji, emisji kodowanych cyfrowo, itp.

Moje argumenty za zachowaniem egzaminu z telegrafii wynikają z moich wcześniejszych doświadczeń i są dość proste:

- egzamin taki stanowi skuteczne sito odsiewające osoby naprawdę zainteresowane pracą w pasmach krótkofalowych (i UKF !!!) od przypadkowych użytkowników radia,
- egzamin taki pozwala uzyskać licencję tylko osobom wytrwałym, nie powoduje więc niepotrzebnego mnożenia "martwych dusz",
- znajomość telegrafii pozwala na nawiązywanie naprawdę ciekawych i dalekich łączności przy użyciu prostego sprzętu o małej mocy, co jest szczególnie istotne dla ludzi o ograniczonym budżecie,
- emisja telegraficzna w porównaniu z wszelkimi innymi jest najskuteczniejsza w warunkach bardzo złego odbioru, co zdarza się często,
- do prowadzenia łączności telegraficznych nie jest konieczna znajomość języków obcych, a jedynie powszechnie stosowanych kodów i slangu.

Nie są to oczywiście wszystkie argumenty, pozostaje czynnik emocjonalny - przy CW silniej niż w innych warunkach odczuwa się obecność korespondenta "po drugiej stronie anteny".

Dyskusja tego typu trwa już od bardzo wielu lat. Ja mam licencję z 1966 roku, miałem wtedy 16 lat i zaczynałem od kategorii drugiej. Nie istniały wtedy żadne gotowe urządzenia fabryczne, a na UKF nie używano się emisji FM. SSB nie istniało w ogóle, zostało spopularyzowane dużo później. Sitem odsiewającym prawdziwych radioamatorów od chwilowych entuzjastów była bariera sprzętowa. Wszystko trzeba było zrobić samemu i od zera lub adaptować sprzęt demobilowy. Bariere tę udało mi się pokonać z dużym trudem.

Po przeprowadzeniu kilku łączności lokalnych emisją AM (w Warszawie w pasmie 144MHz pracowały wtedy tylko trzy stacje!) nie byłem w stanie pójść naprzód. Z zazdrością słuchałem, jak SP5SM przeprowadzał telegraficzne łączności ze stacjami szwedzkimi, czeskimi, no i polskimi. Wtedy dojrzałem do telegrafii, której nauczyłem się na kursie zorganizowanym przez PZK. Od tego momentu przeprowadziłem kilkaset łączności telegraficznych z wieloma krajami Europy, uzyskując w pasmie 144MHz zasięgi do 1800km. Czy trzeba jeszcze bardziej reklamować zastosowanie telegrafii?

W tym samym okresie automatycznie rozszerzyłem swoje zainteresowania na fale krótkie, gdzie dominowała telegrafia. Argumentem jej przeciwników było wtedy domniemanie, że użytkownicy CW nie potrafią skonstruować urządzeń fonicznych. Argument był o tyle bzdurny, że nie istniały wtedy żadne układy syntezy częstotliwości, zaś do pracy telegraficznej konieczne było zachowanie wysokiej stabilności

generatora VFO. Widać, że już wtedy trzeba było szukać usprawiedliwienia dla braku kwalifikacji operatorskich.

Obecnie sytuacja wygląda zupełnie inaczej, fabryczny sprzęt leży na półkach sklepowych, jego nabycie jest tylko sprawą posiadania odpowiedniej sumy. Na kanałach FM-owych w pasmie 145MHz słyszy się pytania, jak właściwie zdobyć wymaganą licencję, co oznacza, że wykorzystanie sprzętu wymyka się spod kontroli organów licencyjnych. Emisja CW w pasmach UKF praktycznie zanikła lub stanowi ścisłą elitę operatorską. Na całe szczęście praca na KF nie jest całkiem prosta i tego typu sytuacja jest trudna do wyobrażenia.

Zgadzam się z opinią innych kolegów, którzy postulują złagodzenie egzaminu z elektroniki, gdyż obecnie mało kto konstruuje urządzenia krótkofalowe - a jeśli to robi, przeważnie ma bardzo dobrą orientację w temacie, więc egzaminować go nie trzeba. Pozostawiłbym tylko egzamin z techniki antenowej i propagacji fal radiowych (jest to później bardzo ważne), ale i w tym przypadku uważam, że osoba autentycznie interesująca się krótkofalarstwem ma w tej dziedzinie dużą wiedzę, więc łatwo zda egzamin.

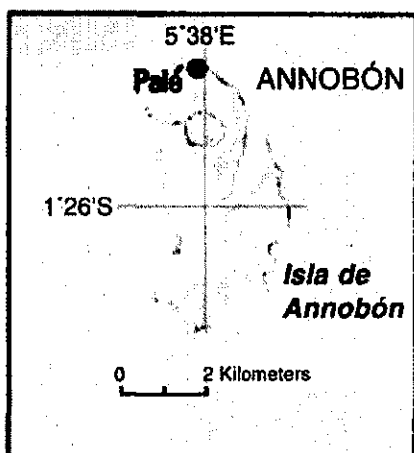
Reasumując uważam, że kandydaci na licencję pierwszej kategorii powinni nadal zdawać egzamin z telegrafii. Prawdziwi krótkofalowcy chętnie się poddadzą tego typu rygorowi, gdyż nabyte w ten sposób umiejętności są po prostu potrzebne. Osoby reprezentujące odmienne zdanie powinny zająć się CB, gdzie nie obowiązują żadne zasady.

Andrzej Walczyk SP5BTN

Wielka promocja Internetu

pt. "Wrzesień Miesiącem Internetu"

patrz str. 74



3C0 Annobon Isl.

Jak informowaliśmy miesiąc temu, we wrześniu wystartuje wyprawa z Annobon Isl. (AF-039). Operatorami będą Ramon 3C1GS, Roberto 3C1RV, Elmo EA5BYP i Vic EA5YN. Wszystkie przygotowania są na dobrej drodze - licencja uzyskana, transport zorganizowany, sprzęt gotowy. Ekipa zabiera cztery transceivery, dwa beamy, dwie anteny pionowe, dipole, komputer do nadawania CW i RTTY. Znak ekspedycji to 3C0R i - co istotne - licencja ważna jest do 31 grudnia, co umożliwi zorganizowanie następnej aktywności w tym roku. Zwłaszcza że na wyspie pozostanie jedna kompletna stacja. 12 września opuszczają Sao Tome i ich pojawienie się w eterze można spodziewać się za dwa dni. Aktywność ma trwać około dziesięć dni, pasma 160-2m, emisje CW/SSB/RTTY na czterech nadajnikach jednocześnie. Warto dodać, że kraj ten od kilku lat jest bardzo poszukiwany - na liście najbardziej potrzebnych krajów jest na 7 miejscu, a ostatnie podejście do nadawania z Annobonu miało miejsce w 1991 r.

A5 Bhutan

Władze w Bhutanie zezwoliły po raz pierwszy na funkcjonowanie telewizji w tym kraju. Dla nas to zupełna egzotyka: kraj, gdzie dotąd nie było telewizji. Dla krótkofalowców to dobra nowina, gdyż możliwe zostanie otwarcie drzwi dla aktywności krótkofalarskich z tego kraju.

FK Nowa Kaledonia

Jacques F6BUM, kończąc swoje wojaże po wysepkach Nowej Kaledonii, ma być czynny do 2 września z Mare Island (OC-033) i 3-5 września z Pins Island (OC-032).

H44 Solomon Isl.

Amerykański biuletyn "The 59(9) DXReport" poinformował, że Peter G8BCG będzie czynny z Wysp Salomona jako H44PT pod koniec 1999/początek 2000 r.

J8 St. Vincent

Mike G0GPX do 2001 roku będzie pracował z St. Vincent jako J87AB. Aktywny będzie na SSB, na wszystkich pasmach choć, jak podał "DX News Sheet", przede wszystkim 17, 12 i 10m. Na 17m o 11 UTC, częstotliwość 18147kHz. Mike pracuje jako mis-

jonarz w Canouan. QSL należy wysłać direct, zainteresowani winni wiedzieć, że zbiera on pocztówki dla swojej żony i córki.

P29 Papua New Guinea

Po dwóch latach spędzonych w USA Tom P29TL powrócił do Ukarumpa na cztery lata. Czynny będzie przede wszystkim na SSB na 20, 15 i 20m. Zamierza jednak uruchomić się na wszystkich pasmach, a także na Packet Radio i SSTV. QSL direct na adres: Tom, SIL, Box 115, Ukarumpa EHP 444, Papua New Guinea.

PY St. Peter & St. Paul Rocks

Karl PS7KM poinformował społeczność krótkofalarską, że Natal DX Group organizuje aktywność ze skałek św. Piotra i św. Pawła w końcu września/początku października. Jest to możliwe dzięki dołączeniu dwóch operatorów krótkofalowców do wojskowej ekipy wizytującej to miejsce dwa razy do roku celem kontroli swoich instalacji. Operatorami będą Karl PS7KM i Pergenino PT7AA. Praca ma trwać 10 dni, 24 godziny na dobę, na 80, 40, 20, 17, 15, 12 i 6m, CW i SSB. Znaki: na SSB ZX0SK (QSL via PS7KM), CW - ZW0SP (QSL via PT7AA).

T30 Zachodnie Kiribati & T33 Banaba Isl.

Członkowie Berlin DX Group zamierzają wybrać się w październiku/listopadzie tego roku na T30 Zachodnie Kiribati oraz T33 Banaba Isl. na trzy tygodnie. Team liczy 11 członków, z czego ośmiu jest krótkofalowcami. Operatorami będą: Tom DJ6TF, Wolf DL2NWK, Tom DL2RUM, Tom DL7BO, Sigi DL7DF, Frank DL7UFR, Rudi DL7VFR i Marianne DD6UYL (YL). Pozostała część ekipy jest wyłącznie żeńska i ich pobyt tam ma charakter wypoczynkowy.

Na Zachodnie Kiribati przylecą 19 października. W chwili pisania tej informacji znaki nie były znane, ale licencje są pewne. Będą używać dwóch znaków - jeden na SSB a drugi CW/RTTY. Zabierają cztery stacje ze wzmacniaczami, a czynne będą trzy równocześnie. Jak zwykle zabierają dużo anten - 5-el. tribander, 3-el. tribander, 3-el. na pasma WARC, dwa pełnowymiarowe ćwierćfalowe anteny pionowe na 80m, które mają być sfazowane dla uzyskania większego zysku, oraz kilka innych prostych anten. Po około tygodniu pracy z T30 czwórka operatorów z połową sprzętu przeniesie się na Banabę T33 (OC-018). Stamtąd mają nadawać w dniach 28.10-2.11. T30 opuszcza 11 listopada. Więcej szczegółów oraz bieżące informacje na stronie: <<http://www.qsl.net/dl2rum>>. Na koniec dodam, że Sigi DL7DF z żoną i Tomem DL2RUM będą gościć jazdu SP DX Clubu we wrześniu (patrz informacja w sierpniowym numerze Świata Radio) i zapoznają nas z bieżącymi informacjami tuż przed wyjazdem oraz przedstawiają relację wraz z filmem video z dotychczasowych wypraw na HR, J3 i TY.

T31 Kanton Isl. & ZK3 Tokelau

Szwedzki duet znakomitych operatorów Mats/SX1Z/SM7PKK i Nils/SM6CAS informuje o kolejnej wyprawie. Jak zwykle wybrali kraje bardzo rzadko obecne na pasmach. Od 23.09 do 3.10 będą nadawać

z T31 Kanton Isl. a od 7 do 12 października z ZK3 Tokelau. T31 jest wciąż na bardzo wysokim miejscu Most Wanted Countries List, a ZK3 nie gościło jeszcze dużej, z wieloma operatorami, ekspedycji. Sześciu operatorów będzie miało do dyspozycji 3 stacje po 1kW plus anteny kierunkowe (na WARC również). W chwili pisania tej informacji poszukiwali jeszcze dwóch operatorów chętnych na wyprawę. Dodam jeszcze, że Mats jest znakomitym telegrafistą (jak widać telegrafia wciąż ma wielu entuzjastów) a Nils bardzo dobrze daje sobie radę w pile-up'ach fonicznych.

TF Islandia

Bob W2SF poinformował, że planuje podróż krótkofalarską do Keflavik, Islandia. Będzie stamtąd nadawał do 6 września, na 80-10m plus pasma WARC, CW/SSB/RTTY. Jego znak to W2SF/TF, a zabiera ze sobą TS-850S, laptop, R7 vertical i G5RV. QSL na znak domowy.

VK Australia, IOTA

Zapowiadana wcześniej wyprawa Malcolm VK6LC na Imperieuse Reef, Rowley Shoals, Western Australian Outliers, OC-??? ma wystartować 21 września i pracować do 26. Oprócz Malcolm'a mają wziąć udział K9PPY, CT1EEN i VK2PS. Będą czynni na dwóch stacjach równocześnie, CW i SSB. QSL do VK6LC.

VK9L Lord Howe Isl.

Nick VK2ICV zamierza wystartować w CQ WW DX Contest SSB '99 jako VK9LX z Lord Howe Isl. Jego pobyt (i praca na wszystkich pasmach) będzie trwał od 24 października do 2 listopada. QSL na adres P.O. Box 730, Parramatta 2124, NSW Australia. Kontakt e-mailowy: <vk9lx@qsl.net>.

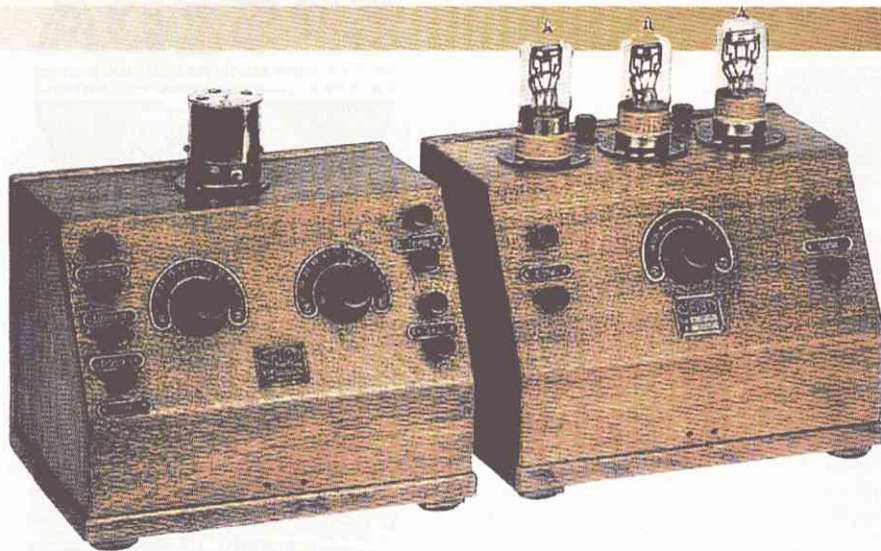
VP5 Turks & Caicos Islands

Frank WA2VYA, Ken K2WB i Jack N2VW zapowiadają udział w CQ WW DX Contest SSB '99 z Providenciales Isl. (NA-002), Turks & Caicos Islands. Ich znak to VP5T a wystartują w kategorii multi-multi. Przed i po zawodach będą pracować pod znakami VP5/home call, głównie na telegrafii i na pasmach WARC. Za zawody karty należy wysłać do N2VW a za pozostałe łączności na znaki domowe.

XZ Myanmar

Central Arizona DX Association zapowiada kolejną wyprawę do XZ Myanmar. Piętnastu operatorów (AF7O, EA5XX, G3NOM, G3VMW, K6KRE, K7WX, K7ZV, KM5EP, N5IA, N7MB, NA7DB, OH1RX, OH2BH, W8AEF i WA6CIDR) będzie pracować jako XZ0A z Thahtay Kyun Isl., Mergui Archipelago (AS-???) położonej na Morzu Andamańskim. Będzie to pierwsza operacja IOTA z tego kraju. Termin to styczeń 2000 r. Więcej szczegółów później.

Andrzej Sadowski SP6ECA
e-mail: asadow@ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club



Zestaw odbiorczy SEIBT model EDR 16 i V III 11

Technologia produkcji odbiorników radiowych w swoim rozwoju historycznym przechodzi wiele etapów, często zataczając kręgi. Jednym z licznych przykładów tego faktu jest znany obecnie zestaw muzyczny. Powstał on z rozdzielenia kompletnego odbiornika radiowego na poszczególne człony - tuner, wzmacniacz mocy oraz kolumny dźwiękowe.

Nie był to zupełnie nowatorski pomysł, ponieważ pierwsze lampowe aparaty radiowe z lat 20. nie posiadały w swojej obudowie głośnika - stanowił on zawsze oddzielny element. Bardzo często producent radioaparatów produkował typoszereg głośników, które polecał do różnych modeli aparatów. Niektóre duże firmy nie produkowały głośników - robiły to inne, specjalizujące się w dziedzinie przetworników akustycznych. Powstawały również takie modele aparatów, które posiadały rozdzielony od wzmacniacza mocy zespół odbiorczy.

Podyktowane to było chęcią obniże-

nia ceny zakupu radioodbiornika. Sam zespół odbiorczy umożliwiał słuchanie programów poprzez słuchawki (1 lub 2 pary). Późniejszy zakup wzmacniacza oraz głośnika zapewniał możliwość słuchania większej liczbie osób.

Przykładem takiego rozwiązania jest zestaw produkowany w roku 1924 przez dużą niemiecką firmę SEIBT.

Zestaw składa się z odbiornika detektorowego typ EDR 16 oraz lampowego wzmacniacza mocy V III 11. Odbiornik detektorowy pracuje w układzie dwuobwodowym ze sprzężeniem. Obwód antenowy jest szeregowy, strojony kondensatorem

obrotowym, cewka antenowa z odczepami dla dopasowania do anteny. Drugi obwód, sprzężony indukcyjnie, strojony jest także kondensatorem obrotowym. Prezentowany odbiornik wyposażony jest w detektor stały. Uwaga - cechą charakterystyczną wczesnych aparatów są kondensatory obrotowe umożliwiające obrót tylko o ok. 180°.

Zakres fal: 250...700m, waga 1,5kg, wymiary: 22,5x21x15,5cm.

Wzmacniacz mocy typ V III 11 jest prostym trzystopniowym układem ze sprzężeniem transformatorowym. Transformatory m.cz., w przeciwieństwie do w.c.z., posiadały rdzenie żelazne.

W ówczesnej polskiej literaturze radiotechnicznej dla określenia wzmacniacza często można spotkać nazwę amplifikator, znacznie rzadziej - posilacz (Poznańskie).

Lampy to oczywiście triody, bezpośrednio żarzone, tutaj zastosowano Telefunken typ A ($U_z = 6V$, $U_a = 100V$). W obwodzie żarzenia reostat 3Ω . Uwagę zwraca charakterystyczna dla wczesnych aparatów mała liczba elementów R i C. Waga 2,0kg, wymiary: 22,5x25x15,5cm.

Henryk Berezowski

R E K L A M A

HURT DETAL SERWIS USŁUGI

PRESIDENT ELECTRONICS POLAND

MOTOROLA
Autoryzowany Dealer

Autoryzowany przedstawiciel

Plus
GSM

- CB
- Anteny
- Akcesoria
- Radiotelefony
- Telefony komórkowe

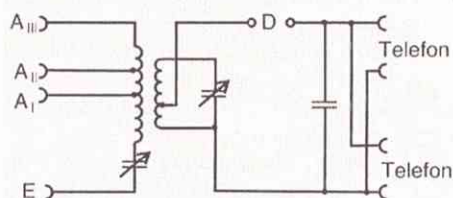
RADMOR

ALCAYA

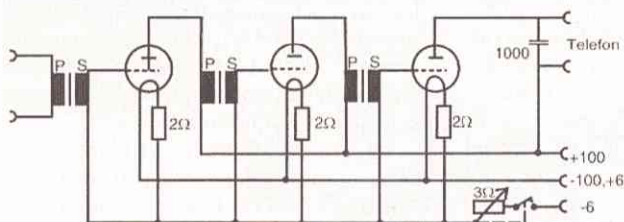
YAESU

PRESIDENT

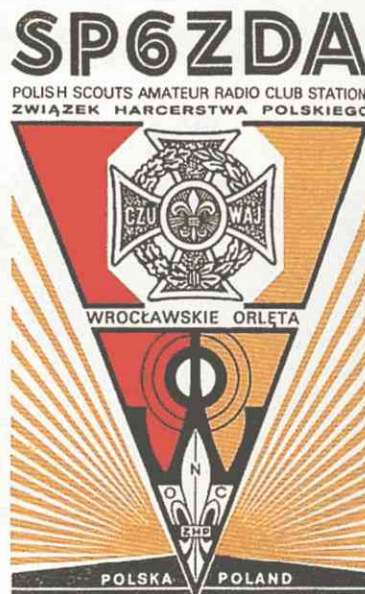
42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32
tel./fax (0) 34 365 19 82, 324 69 82
www: president.radio.pl - odwiedź naszą stronę



Schemat odbiornika typ EDR 16/V.



Schemat wzmacniacza typ V III 11.



Harcerski Klub Łączności "Wrocławskie OrleTA" SP6ZDA (SP6ZWR)

Od 25 lat na wrocławskim Biskupinie ma swoją siedzibę Harcerski Klub Łączności, grupujący miłośników fal radiowych, bliskich i dalekich łączności i wszystkiego, co jest związane z techniką łączności.

HKŁ SP6ZDA powstał pod koniec 1974 roku przy Szczepie Harcerskim "Wrocławskie OrleTA". Szczep ten działał bardzo prężnie, grupował ponad 100 druhów i druhów, zrzeszonych w kilku drużynach. Były to drużyny: teatralna, muzyczna, samarytańska, radiowa. Twórcą szczepu oraz założycielem klubu łączności był śp. druh hm. Zbigniew Klimczyk SP6KU. Od początku aż do śmierci pełnił on obowiązki naszego komendanta. Do tej pory klub nasz bazuje na tym, co stworzył i zbudował.

Pierwsze łączności zostały przeprowadzone w październiku 1974 r. na spręcie wykonanym przez członków klubu - wówczas uczniów Liceum Elektronicznego. Był to lampowy nadajnik oraz odbiornik demobilowy, pozyskany z wojska. Sprzęt ten, uważany dziś za prymitywny, umożliwił nam postawienie pierwszych kroków w krótkofalarstwie i nawiązanie szeregu ciekawych łączności. Następnie - w końcu 1979 r. - nasi konstruktorzy, wówczas już studenci, wykonali pięciopasmową radiostację według własnych pomysłów i opracowań na fale krótkie oraz drugą na fale UKF. Koledzy ci to Leszek Jędrzejewski SP6FRE i Henryk Kurantowicz SP6CRT. Obaj przez szereg lat byli naszymi głównymi konstruktorami. Sprzęt przez nich wykonany pozwolił nam na osiągnięcie pierwszych sukcesów krótkofalarskich. Było to wygranie kilku zawodów i nawiązanie szeregu

dalekich łączności międzykontynentalnych. Klub doskonalił umiejętności operatorów swoich członków oraz szkolił młodych adeptów krótkofalarstwa.

Poza działalnością typowo krótkofalarską klub prowadzi, jak przystało na klub harcerski, działalność harcerską. Corocznie organizowane były obozy letnie, oczywiście z radiostacją. Obozy te dzięki wspaniałej atmosferze cieszyły się ogromną popularnością. Wyjeżdżała na nie zawsze duża grupa harcerzy i harcerzy. Były one okazją do doskonałej zabawy, wycieczek, ognisk i różnego rodzaju harców. Były też okazją do zawierania nowych przyjaźni i nie tylko. Na obozach klub zeswalał kilka par małżeńskich.

Najczęściej wyjeżdżano do Górczyzna, Wioski, Krzeczkowa i Kokotka. W okresie tym do najaktywniejszych członków klubu można zaliczyć druhów: Zbyszka SP6KU, Henia SP6CRT, Leszka SP6FRE, Wojtka SP6MLZ, Darka SP6LMV i wielu innych.

Działalność klubu przyciągnęła wielu młodych ludzi zafascynowanych radiem i kontaktami międzyludzkimi na falach eteru. Był to czas, gdy Polskę od reszty świata oddzielała "żelazna kurtyna". Krótkofalarstwo pozwalało podróżować bez wiz i paszportów, o które wówczas było trudno. Dlatego też codziennie w klubie zbierało się grono młodych ludzi i oddawało się swojemu hobby. Taka idealna sytuacja trwała do 13 grudnia 1981 r., tj. do wprowadzenia w Polsce stanu wojennego. Zabrano nam sprzęt nadawczo-odbiorczy i licencję. Spowodowało to zaprzestanie naszej podstawowej działalności, jaką była praca na radiostacji. Przeszliśmy wobec tego na nasłuch. Najpopularniejszym zajęciem stało się podsłuchiwanie MO i ZOMO, szczególnie podczas tzw. zadym.

Okres ten wykorzystaliśmy do stworzenia sekcji radioorientacji, czyli tzw. łowów na lisa. W klubie wykonano odbiorniki i nadajniki trenlungowe. W zawodach często stawaliśmy na podium.

W lipcu 1983r. zwrócono nam licencję i sprzęt. Było to przed obozem w Kokotku. Był to jeden z najbardziej udanych obozów, dzięki wspaniałej atmosferze stworzonej nam przez druha Mariana SP9CWJ. Wreszcie mogliśmy

po dwóch latach nadawać.

Stan wojenny spowodował jednak zaprzestanie aktywnej działalności wielu członków klubu. Wielu z nich całkowicie przestało działać, inni zmienili obywatelstwo, jeszcze inni zmienili hobby na bardziej niezależne od zawirowań politycznych.

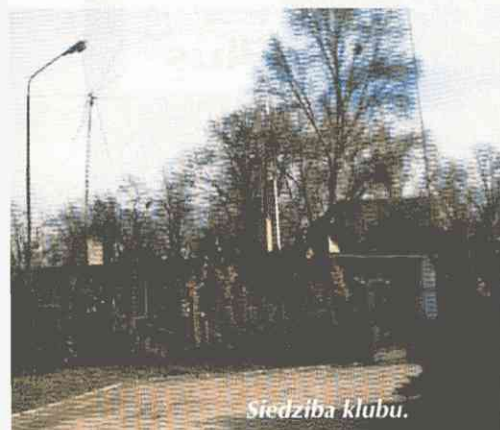
W połowie lat osiemdziesiątych klub nasz pomaga w utworzeniu we Wrocławiu sieci radiowej UKF FM. Druh Zbyszek SP6KU wraz z innymi tworzy Dyplom "Czuwaj", przyznawany za łączności ze stacjami ZHP. Dyplom ten jest wydawany nieprzerwanie do dnia dzisiejszego. Jest to jeden z najpopularniejszych dyplomów krótkofalarskich w Polsce.

Nasz klubowy konstruktor Leszek SP6FRE buduje kilka wersji popularnych odbiorników nasłuchowych "Druh". Odbiorniki te były rozprowadzane przez Składnicę Harcerską. Buduje też proste transceivery dla początkujących nadawców. Dzięki nim wielu młodych ludzi mogło wyjść po raz pierwszy w eter.

W roku 1990 ponosimy bolesną stratę. Odchodzi od nas na zawsze założyciel naszego klubu i długoletni komendant druh hm. Zbigniew Klimczak. Jego zaangażowanie i pracę włożoną w klub, wykonywaną całkowicie społecznie, możemy docenić prawidłowo dopiero teraz, gdy kilka osób stara się wykonywać to, co on robił sam i to znacznie lepiej.

Nowym komendantem zostaje druh Elek Waszkiewicz SP6NXX, a sekunduje mu dzielnie jego żona Jadwiga SP6SXG. Dzięki nim trudny okres transformacji ustrojowej przechodzimy bezboleśnie. Trzeba pamiętać, że wiele klubów ZHP, LOK i PZK zaprzestało wtedy działalności, głównie z powodów lokalowych i finansowych.

W tym czasie trafia do klubu nowy TRX, produkcji japońskiej firmy Yaesu. Jest to FT747GX, który wzbudza nasz zachwyt. Pozwala on nam na bardziej komfortową pracę w eterze.



Siedziba Klubu.

Stale jeździmy na obozy. Często też pracujemy pod znakami okolicznościowymi dla uczczenia różnego rodzaju rocznic i uroczystości.

W 1994 r. kolega Elek rezygnuje z szefowania klubem. Życie w klubie zamiera. Coraz mniej ludzi przychodzi na spotkania klubowe.

Na szczęście ten okres nie trwa długo i nasz HKŁ podnosi się z upadku. Zaczynamy od nowa organizować klub. Zdobywamy nowych członków. Budujemy nowe anteny do łączności DX-owych i osiągamy dobre wyniki w zawodach. Organizujemy szkolenia na licencję krótkofalarską oraz egzaminy państwowe. Staramy się integrować środowisko krótkofalarskie i CB-stów.

Klub zrzesza obecnie ponad 30 członków. Cały czas jesteśmy aktywni w eterze. Co roku organizujemy wyjazd na wyspę Wolin.

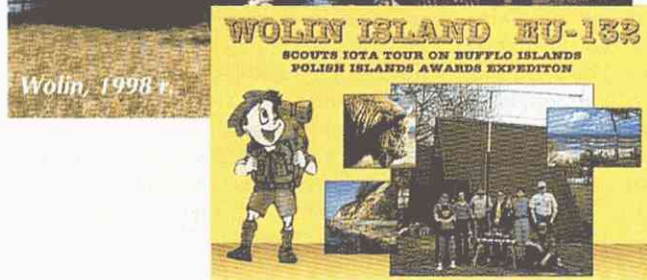
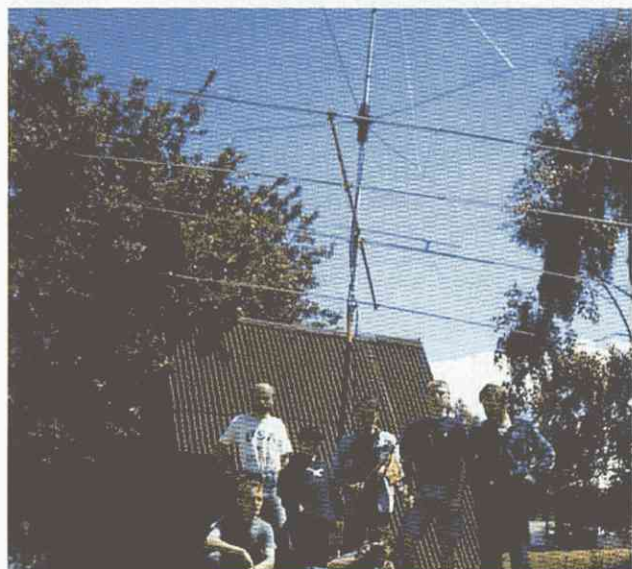
Nie myślimy jednak tylko o sobie. Podczas powodzi w lipcu 1997 r. klub nasz aktywnie działał w sieci łączności zorganizowanej przez krótkofalowców. Dzięki tej sieci możliwe było utrzymanie łączności na zalanych terenach, organizowanie pomocy i sprzętu. Zostaliśmy za to wyróżnieni specjalnym dyplomem WIOC. Posiadamy w swojej kolekcji cały szereg różnych dyplomów, ale ten cenimy sobie najwyżej.

Obecnie staramy się skomputeryzować, wprowadzić do klubu nowe emisje, telewizję amatorską, techniki cyfrowe i Internet. Co z tego wyjdzie, pokaże czas. Najważniejsze, że cały czas przez te 25 lat mamy ciągle świeże pomysły i sporą grupę członków chcących je realizować. Mamy też wyrozumiałych i gotowych pomagać nam przełożonych, czyli Komendę Hufca Wrocław - Stare Miasto.

25 lat to szmat czasu. Przez ten okres przewinęło się ponad 200 harcerek i harcerzy. Wielu uzyskało własny znak i licencję. Wielu wyniosło z klubu niezapomniane przeżycia harcerskie. Cały czas istniejemy, działamy, propagujemy harcerstwo na falach eteru.

Może za następne 25 lat znowu się spotkamy.

Marek Milian, SP6NIC



ul. Królewska 57, 30-081 Kraków tel./fax (012) 636 72 35
e-mail: radioton@kki.krakow.pl



**PROFESJONALNY SPRZĘT
RADIOKOMUNIKACYJNY
FIRMY MAXON**



- radiotelefony przenośne, przewoźne, bazowe
- przemienniki
- radiomodemy
- telemetria
- trunking (MPT 1327)
- paging
- projektowanie sieci i systemów radiowych

maxon®

AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE



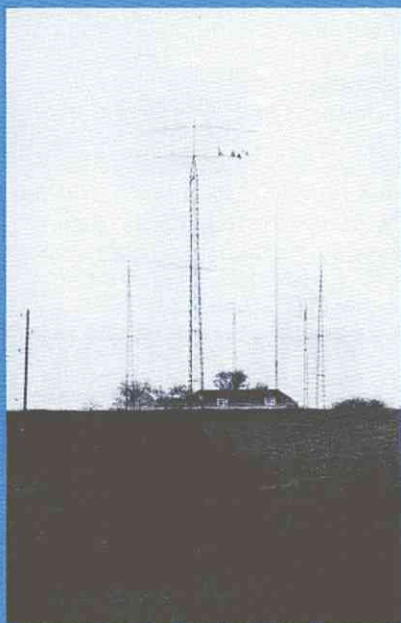
Lokalne Systemy Przywoławcze



Atrakcyjne warunki współpracy dla przedstawicieli handlowych

OmniCom s.c.
30 081 Kraków, ul. Królewska 57, tel. +48 12 423 79 55, fax +48 12 423 75 03
Serwis i dystrybucja: Radioton spółka z o.o. 30 081 Kraków, ul. Królewska 57
tel. +48 12 637 18 66 w. 432, 434; fax +48 12 636 72 35,
e-mail: radioton@kki.krakow.pl

Nazywają takich Big Gun (wielkie działo) lub Superstation (stacja nadzwyczajna). Krótkofalowców, którzy nie zadowalają się przeciętnym sprzętem, przeciętnymi antenami i przeciętnymi lokatami w zawodach. Kryteria zmieniają się wraz z rozwojem techniki, możliwości i rosnącej konkurencji. To, co kilkanaście lat temu kwalifikowało do grupy Big Guns, jest dzisiaj dla wielu standardem. Od kilku lat mamy w Polsce prawdziwego Big Gun w osobie Kazika SP2FAX.

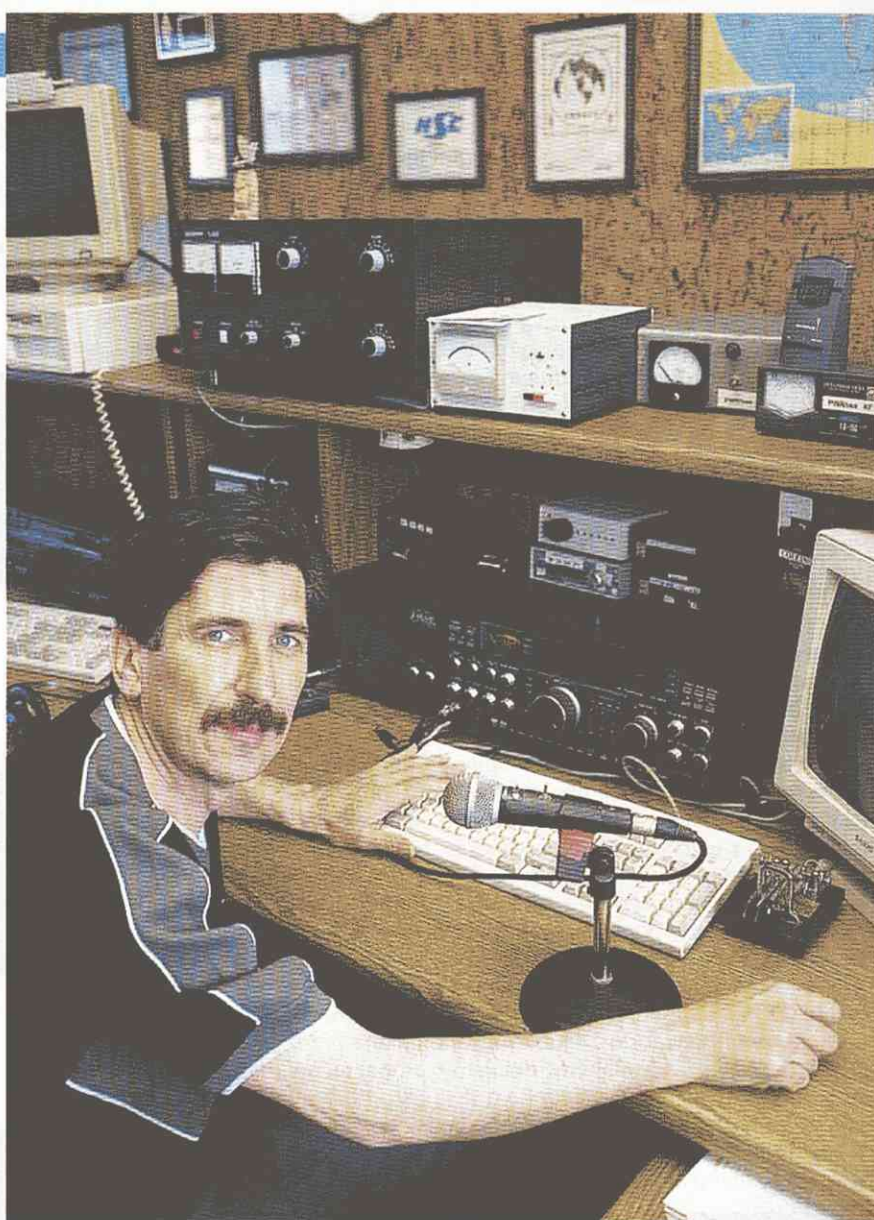


Anteny SP2FAX

- 1,8MHz - vertical 47m; inverted Vee.
- 3,5MHz - vertical 47m; inv. Vee; kierunkowy system 4 vertikali 5/8 lambda.
- 7MHz - 3-elementowa Yagi na wysokości 42m; slopers.
- 14MHz - 2 szt. 6-elementowe Yagi na 42-metrowym maszcie; 3-elementowa Yagi na wysokości 20m.
- 21MHz - 6-elementowa Yagi na wysokości 32m.
- 28MHz - 2 szt. 6-elementowe Yagi na 32-m maszcie.
- Dodatkowo 3-elementowa Yagi Mosley Tw33xl na pasma 18 i 24MHz.
- Do odbioru na niskich pasmach system długich Beverage.

Adres pocztowy:

Kazimierz Drzewiecki,
ul. Wieśniacza 13,
85-355 Bydgoszcz.



Kazimierz Drzewiecki SP2FAX

Kazimierz Drzewiecki ma dziś 45 lat, mieszka z żoną i dwójgim dzieci koło Bydgoszczy. Jest to warte podkreślenia, gdyż wielu zagorzałych krótkofalowców to samotni dziwacy, izolujący się od "normalnego" świata, poświęcający cały czas i pieniądze temu hobby.

Kazik zetknął się z radiem wcześniej - gdy miał 15 lat otrzymał licencję i znak SP2FAX. Skromny sprzęt nie pozwalał na dalekie łączności, ale umiejętności operatorskie ćwiczył nasłuchując odległych stacji i nadając telegrafią na 1-watowej wojskowej radiostacji RBM1. Codzienne sesje telegrafowania z sąsiadem SP2GVN polegały na nadawaniu tekstów z gazet. Jako nasłuchowiec zaliczył 300 krajów. W 1975 roku kupił pierwsze fabryczne urządzenie i to było bazą do bardziej odległych łączności i udziału w zawodach. Jako student chemii wciągnął się w działalność klubu SP2PDI i... zamieszkał w klubie na kilka lat. Stacja była okresami czynna codziennie i przez 24 go-

dziny. Budowali anteny, wygrywali zawody i zbierali puchary. Takie zaangażowanie się nie pozostaje bez śladu. W 1981 roku, gdy jego zdeponowany transceiver został rzucony jak złom, wydawało się Kazikowi, że stracił serce do krótkofalarstwa.

Ale kryzys czterdziestolatków, kiedy to mężczyźni zmieniają swoje dotychczasowe życie, objawił się u niego w postaci powrotu do radia. Ponownie otrzymał licencję i zaczął nadawać w zawodach. Niestety, szybko okazało się, że sąsiadom to przeszkadza w różny sposób. Zamiast walczyć z sąsiadami, Kazik wyprowadził się na wieś, kupił kilka hektarów ziemi i zaczął równocześnie budować dom i duże anteny. W krótkim czasie wokół dużego domu stanęło 5 masztów.

Dziś z łatwością wygrywa międzynarodowe zawody, zarówno na telegrafii jak i na SSB. Startując w konkurencji z wieloma operatorami używa specjalnego znaku SN2B. Często gościnnie na-



System anten odbiorczych Beverage.



Antena vertical oraz system sterowania 4Quadrant.

dają od niego inni krótkofalowcy, zapaleni operatorzy, nie mający możliwości wybudowania tak imponujących stacji. Dom Kazika jest otwarty i niemal codziennie odwiedzają go przejeżdżający krótkofalowcy.

Plany na przyszłość? Najbliższe to podłączenie się do Internetu, a zaraz potem dodanie anten na 21MHz i 28MHz i sfazowanie ich z już istniejącymi oraz system 4 vertikali na 1,8MHz.

Z jednej strony ambitny, zdolny i wszechstronny operator, a z drugiej strony dobry organizator, świadomy celu i pracowity. Kombinacja tych cech dała nam najlepszą stację krótkofalową Polski końca lat 90. Ważnym dla sukcesu czynnikiem jest wyrozumiałość, tolerancyjna i pomocna rodzina.

Henryk Kotowski

henryk.kotowski@telia.com



Z synem Tomkiem.

R E K L A M A M A

Nowość



ALAN 37

nowoczesny ręczny transceiver AM

rodzaj modulacji - AM
 częstotliwość 26.960 - 27.400 MHz
 ilość kanałów - 40
 max. moc wyjściowa - 4W
 przełącznik mocy 1W - 4W
 wyświetlacz kanałów
 blokada szumów
 gniazdo ładowania
 gniazdo mikrofonogłośnika



ALAN TELEKOMUNIKACJA SP. Z O.O.
 JAWCZYCE, UL. POZNAŃSKA 64, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI
 TEL. (0-22) 722 3500, FAX (0-22) 722 2995, e-mail: alan@alan.com.pl

System FAX-OVER-RADIO

Fax-Over-Radio jest to nazwa nowego systemu przesyłania faksymile w zakresie fal krótkich. Opracowała go amerykańska firma HAL Communications. Dzięki zastosowaniu cyfrowej obróbki sygnałów DSP oraz zaawansowanego systemu transmisji danych CLOVER-2000, system ten wykazuje dużą odporność na zakłócenia charakterystyczne dla tego zakresu częstotliwości. Przekazywanie dokumentów w systemie Fax-Over-Radio odbywa się za pomocą standardowego telefaksu oraz typowych urządzeń do łączności radiotelefonicznej.

W skład podstawowego zestawu urządzeń potrzebnych do pracy w systemie Fax-Over-Radio wchodzi:

- telefaks pracujący w standardzie G-3 (Group-III),
- interfejs FAX-4100,
- kontroler DSP-4100/2K,
- urządzenie nadawczo-odbiorcze KF-SSB.

Interfejs FAX-4100 przyjmuje "wywołanie" z telefaksu, dekoduje wybierany numer i zamienia go na sygnał wywoławczy adresata oraz przekazuje do kontrolera DSP-4100/2K polecenie zestawienia łącza radiowego. Następnie interfejs odbiera, dekoduje i przekazuje do wewnętrznej pamięci przeznaczone do nadania dokumenty. Po zestawieniu łącza radiowego przechowywane w pamięci dokumenty są przekazywane do DSP-4100/2K i dalej - już drogą radiową - do adresata. W zależności od stanu jonosfery i treści korespondencji, przesłanie jednej strony faksu zajmuje od 2 do 10 minut.

Nadawane dokumenty może odebrać tylko radiostacja wyposażona w podobny zestaw urządzeń. Zestaw ten zapewnia łączność dwustronną.

Obsługa urządzeń została maksymalnie uproszczona. Użytkownik systemu może nawet nie zauważyć, że korzysta z połączenia radiowego.



Kontroler HAL DSP-4100/2K.

Do pracy w systemie Fax-Over-Radio może być wykorzystywany każdy współczesny jednowstęgowy (USB lub LSB) odbiornik i nadajnik lub transceiver krótkofalowy z syntezą częstotliwości. Jedyne wymagania stawiane przed tymi urządzeniami to: pasmo przenoszenia równe 500...2500Hz, dokładność strojenia nie mniejsza niż 10Hz oraz tolerancja częstotliwości w granicach $\pm 50\text{Hz}$. W większości przypadków do prowadzenia łączności w tym systemie wystarcza nadajnik o mocy 100W z przeciętną anteną, taką jak dipol półfalowy lub ćwierćfalowy vertical.

Jeżeli podstawowy zestaw urządzeń uzupełni się o przystawkę - interfejs LI-4100, wtedy dodatkowo uzyska się możliwość przesyłania faksów za pośrednictwem jednej lub dwóch linii telefonicznych. Użytkownik systemu, wybierając z klawiatury aparatu telefaksu odpowiedni numer, uzyskuje dostęp do

R E K L A M M A

*Profesjonalna
komunikacja
dla świata
w ruchu*



simoco

dawniej PHILIPS TELECOM PMR

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

Simoco Polska Sp. z o.o.

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: simocopolska@simoco.com.pl

Internet: www.simoco.com

Zapraszamy do współpracy

łącza radiowego lub jednej z dwóch linii telefonicznych.

Wszystkie urządzenia firmy HAL są zasilane prądem stałym o napięciu 10...18V (znamionowe 12V), co pozwala eksploatować je zarówno w radiostacjach stacjonarnych, jak i ruchomych.

W systemie Fax-Over-Radio wymiana informacji na drodze radiowej odbywa się z zastosowaniem systemu CLOVER-2000. Za pomocą tego cyfrowego systemu transmisji danych istnieje możliwość przekazywania informacji z korekcją błędów z efektywną prędkością 2000 bitów na sekundę w kanale radiowym ograniczonym do 2000Hz (500...2500Hz). Nadawany sygnał składa się z 8 tonów oddalonych od siebie o 250Hz. Stosowana tu emisja radiowa nosi oznaczenie 2K0H J2DEN.

System umożliwia pracę w następujących trybach: FEC, ręczne ARQ, autoadaptacyjne ARQ oraz "podłuch" (Listen). Tryb FEC pozwala przysłać informacje jednocześnie do wielu odbiorców. W trybie ARQ mogą pracować tylko dwie stacje. Podłuch stosuje się do monitorowania stacji pracujących tak w trybie FEC, jak i ARQ.

Największe korzyści w łączności między dwiema radiostacjami przynosi praca w autoadaptacyjnym ARQ. W try-

bie tym CLOVER samodzielnie, co 5,5 s., bada stan łącza i w zależności od niego dobiera optymalny rodzaj modulacji. Stosuje się tu pięć rodzajów modulacji: BPSM (dwufazowa modulacja z przesuwem fazy), QPSM (4-fazowa PSM), 8PSM (8-fazowa PSM), 8P2A (8-fazowa PSM plus 2-poziomowa modulacja amplitudy) oraz 16P4A (16-fazowa PSM plus 4-poziomowa modulacja amplitudy). Jeśli sygnał jest słaby i zniekształcony, system korzysta z BPSM, a jeżeli bardzo silny - z 16P4A. Rodzaj modulacji ma z kolei bezpośredni wpływ na szybkość transmisji. BPSM pozwala przesyłać informacje z maksymalną prędkością równą 500 bit/s, QPSM - 1000 bit/s, 8PSM - 1500 bit/s, 8P2A - 2000 bit/s, a 16P4A - 3000 bit/s.

Jakość łącza decyduje również o długości bloku. Bloki mogą liczyć 17, 51, 85 lub 255 bajtów. Dzięki zastosowaniu samokorygującego kodu Reed-Solomona, błędnie odebrane bloki są powtarzane tylko wtedy, gdy liczba błędów przekroczy określoną wartość. Z tego względu liczba powtórzeń jest o wiele mniejsza niż w innych krótkofalowych systemach łączności, pracujących w trybie ARQ.

CLOVER-2000 przechowuje w pamięci wszystkie odebrane bloki i żąda

powtórzenia tylko tych bloków, których kod Reed-Solomona nie jest w stanie skorygować. Jeżeli przykładowo bloki 1, 3, 4 i 6 zostaną odebrane prawidłowo, wtedy blok 1 jest przekazywany do urządzenia końcowego, system żąda powtórzenia bloków 2 i 5, a bloki 3, 4 i 6 są przechowywane w pamięci do momentu prawidłowego odebrania bloków 2 i 5. Taki selektywny system ma wyraźną przewagę nad innymi systemami ARQ (np. AX.25), w których wraz z błędnie odebranymi blokami są powtarzane również bloki odebrane prawidłowo.

System CLOVER-2000 pozwala przysłać informacje w obu kierunkach jednocześnie. Nie stosuje się tu komendy "OVER". Choć więc w systemie tym korzysta się z kanału simpleksowego i semiduplexowych urządzeń, praca odbywa się w pełnym duplexie.

Należy podkreślić, że w skład podstawowego zestawu urządzeń nie wchodzi komputer. Jednakże po włączeniu go do systemu uzyska się możliwość przekazywania innych rodzajów korespondencji. Może on być także wykorzystywany do kompresji danych, łączności z portami kontrolnymi urządzeń radiowych lub pełnienia innych funkcji kontrolnych.

Roman Buja

R E K L A M M A

Rabaty do 30%

MINI

MAX

CENA

JAKOŚĆ



MERX 430 EX

- Częstotliwość: 433,075 - 433,800 MHz
- Ilość kanałów: 30
- Moc: 10/500 mW
- Zasięg - około 3 km
- Skaner, auto squelch
- Sygnał przywoławczy
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Czas pracy do 70 godzin



MERX 430 EXD

- Częstotliwość: 433,075 - 434,775 MHz
- Ilość kanałów: 69
- Wyświetlacz LCD
- Moc: 10/350 mW
- Zasięg - około 2 km
- CTCSS (48 kodów)
- VOX (8 opcji)
- Auto squelch
- Dual watch
- Sygnał przywoławczy (7 melodii)
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Gniazdo mikrofonogłośnik i ładowania



REXON RL-102

- Częstotliwość: 130 - 175 MHz
- Moc - do 5W
- Homologacja M.Ł. noszone, przewoźne

Inne dostępne modele:

- RL-106 (77-88 MHz)
- RM-101 (138-174 MHz)
- RM-101 (77-88 MHz)



MERX H112

- Homologacja M.Ł. noszone, przewoźne

Urządzenia dostępne w wersji profesjonalnej (dla służb) i amatorskiej w pasmach 77-88 MHz, 138-174 MHz, oraz 400-470 MHz. Moc do 5 W.

Akumulatorki konsumenckie EcoCell

Niklowo-kadmowe

R-6 - 900 mAh/1,2 V 5 zł *

Niklowo-wodorkowe

R-3 - 550 mAh/1,2 V 4,5 zł *

R-6 - 1200 mAh/1,2 V 7 zł *

Alkaliczno-manganowe

R-3 - 700 mAh/1,5 V 8 zł *

R-6 - 1500 mAh/1,5 V 9 zł *

* ceny detalu brutto

Ładowarki automatyczne do wszystkich typów akumulatorów




AK-04 AK-02

MERX

ul. Nowojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz, tel. (0-18) 443 86 60-62, fax: (0-18) 443 86 65, Internet: e-mail: moffice@merx.com.pl http://www.merx.com.pl

Od paru miesięcy na łamach ŚR są zamieszczane informacje reklamowe o wprowadzaniu przez firmę Maycom Polska s.c. z Nowego Sącza na rynek kilku nowych, interesujących wyrobów radiowych.

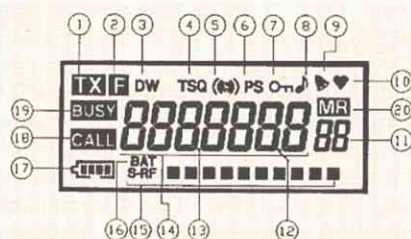
Ponieważ zainteresowanie Czytelników takimi nowoczesnymi urządzeniami, odznaczającymi się niezbyt wysoką ceną, jest znaczne, postanowiliśmy zamieścić więcej informacji o radiotelefonach MH430 i MH150 oraz kolejno dostępnych innych produktach.

MH-430II

MH-430 to radiotelefon małej mocy pracujący w zakresie pasma 70cm, zwolniony od rejestracji i opłat, który może pełnić także funkcję alarmu bezprzewodowego. Dane techniczne MH-430 deklarowane przez producenta:

- zakres częstotliwości: 433,075...434,755 MHz
- liczba kanałów: 69 (130)
- raster kanałowy: 25kHz
- emisja: F3E (FM)
- impedancja anteny: 50Ω
- napięcie zasilania: 2,0V...4,5V DC
- wymiary: 58x85x26,5mm

Nowości firmy Maycom



Rys. 1. Wyświetlacz radiotelefonu MH430II. W nawiasie zamieszczono numery dotyczące oznaczeń wyświetlacza radiotelefonu MH150:

- 1 - załączona funkcja nadawania transceivera (1)
- 2 - sygnalizacja, że został załączony przycisk F (2)
- 3 - sygnalizuje funkcję Dual Watch (3)
- 4 - sygnalizuje działanie funkcji tonowego kodowania (4)
- 5 - uaktywniony wibrator
- 6 - funkcje oszczędzania baterii (5)
- 7 - sygnalizuje blokadę klawiatury (6)
- 8 - sygnalizuje włączenie dźwiękowej sygnalizacji prawidłowego wykonywania operacji (beep tone) (7)
- 9 - włączenie się funkcji "bell" (8)
- 10 - funkcja "baby monitor" ALARM
- 11 - kanał/numer pamięci (9)
- 12 - kropka używana do wyświetlania częstotliwości tonowych (10)
- 13 - kropka dziesiętna używana do wyświetlania częstotliwości nadawania/odbioru (11)
- 14 - kanał lub częstotliwość (12)
- 15 - SW-meter (pomiar mocy odbieranego sygnału; przy nadawaniu pojawia się wskaźnik 10-punktowy) (13)
- 16 - naładowanie baterii (14)
- 17 - wyładowanie baterii (15)
- 18 - sygnalizuje prawidłowe wywołanie CTCSS (16)
- 19 - sygnalizuje odbiór sygnału RF (17)

- waga: 160g (z anteną i bateriami)
- moc wyjściowa nadajnika: 10mW
- maksymalna dewiacja częstotliwości: 5kHz
- tłumienie sygnałów pasożytniczych: >50dB
- czułość odbiornika przy 12dB SINAD: 0,22μV
- moc wyjściowa m.c.: 300mW
- pobór prądu: 300mA

Wygląd wyświetlacza ciekłokrystalicznego pokazuje rysunek 1, a poniżej podano wszystkie możliwe informacje, jakie są wyświetlane na ekranie.

Oprócz pracy FM simpleks radiotelefon może pozwolić na pracę w systemie CTCSS. Warto przypomnieć, że załączenie tej funkcji powoduje wysyłanie, łącznie z modulacją FM, także sygnału subtonu (w sposób ciągły). Zaprogramowany na taką samą częstotliwość odbiornik uaktywnia blokadę szumów, a ta z kolei tor m.c., pozwalając na odbiór właściwej modulacji. Blokada szumów nie reaguje na poziom w.c., lecz na obecność subtonu. Ponieważ tor m.c. odbiornika radiotelefonu jest ukształtowany w zakresie 300-3000Hz, z tego powodu sygnały subtonu są praktycznie niesłyszalne, a system pozwala wybrać, które stacje będą odbierały nasze nadawanie.

Radiotelefon jest przystosowany do 47 częstotliwości subtonów CTCSS: 67,0, 69,3, 71,9, 74,4, 77,0, 79,7, 82,5, 85,4, 88,5, 91,5, 94,8, 97,4, 100,0, 103,5, 107,2, 110,9, 114,8, 118,8, 123,0, 127,3, 131,8, 136,5, 141,3, 146,2, 151,4, 156,7, 159,8, 162,2, 167,9, 173,8, 179,9, 183,5, 186,2, 189,9, 192,8, 196,6, 199,5, 203,5, 206,5, 210,7, 218,1, 225,7, 229,1, 233,6, 241,8, 250,3Hz, 254,1Hz.

Na górnej części obudowy znajdują się gniazda (antenowe i mikrofonogłośnika) oraz podwójne pokrętło z wyłącznikiem zasilania do regulacji siły głosu oraz blokady szumu.

W bocznej lewej części obudowy znajduje się przycisk nadawania (PTT), przycisk funkcyjny [F] oraz gniazdo do ładowania akumulatorów.

Na płycie czołowej nad głośnikiem znajduje się siedem przycisków umożliwiających obsługę urządzenia.

Opanowanie całej procedury posługiwania się przyciskami nie jest trudne: zapewniają je załączone instrukcje obsługi w j. angielskim i polskim.

Warto wiedzieć, że wersja I opisywanego radiotelefonu ma homologację Ministra Łączności Nr 433/99 i jest zwolniona od opłat i rejestracji, zaś wersja II jest przeznaczona dla amatorów.



MH-430II.



MH-150.

W handlu znajduje się jeszcze inna wersja opisanego radiotelefonu o oznaczeniu MH-430/II+VIB, która jest dodatkowo wyposażona w dyskretne wywołanie "Vibrator" oraz alarm bezprzewodowy z VOX-em plus kontrola zasięgu.

Reasumując, urządzenie MH430/II jest oferowane w atrakcyjnej cenie, ma bardzo bogate możliwości pracy, umożliwiające zastosowanie go jako radiotelefonu (dla każdego, bez zezwolenia i opłat), bądź jako alarm bezprzewodowy z VOX-em.

Na zakończenie należy się kilka informacji na temat wykorzystania urządzenia jako alarmu bezprzewodowego (funkcja Baby Monitor).

Jest to funkcja, dzięki której można mieć kontrolę nad dzieckiem przez monitorowanie warunków akustycznych (np. płacz) w pomieszczeniu, w którym znajduje się dziecko.

Funkcję tę można wykorzystać również do ochrony mienia, zaparkowanego samochodu bądź sklepu, hurtowni itp. w odległości do 3km. Maksymalny zasięg zależy od indywidualnych warunków nadawania i odbioru.

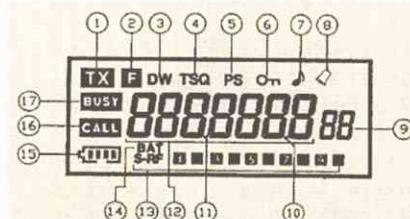
Działanie tego alarmu opiera się na sensorze akustycznym o parametrach zbliżonych do czujnika tłuczenia szyby. Po uruchomieniu radiotelefonu bazowy wykonuje alarm nr 1 oraz uruchamia się program automatycznego nadawania z radiotelefonu czuwającego z możliwością nadawania komunikatów wg potrzeb w drugim kierunku. Drugi alarm polega na próbkowaniu obecności radiotelefonu pozostawionego do czuwania co 1 min. W przypadku wyłączenia go lub przekroczenia dystansu nadawania i odbioru radiotelefon bazowy (mother) nadaje drugi rodzaj alarmu. Obie funkcje alarmowe pracują jednocześnie.

MH-150

Jest to radiotelefon profesjonalny o uproszczonej procedurze rejestracji w PAR, z wyglądu bardzo podobny do MH-430. Ma jedno podwójne pokrętko i siedem przycisków umiejscowionych pod wyświetlaczem. Wygląd wyświetlacza pokazuje **rysunek 2**, zaś oznaczenia są zawarte w nawiasach przy opisie MH-430.

MH-150 charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- prosta obsługa przez programowanie zaawansowanych funkcji
- selektywne wywołanie CTCSS - 47 kodów (DCS 80 kodów)
- akumulator 7,2V/600mA
- ładowarka 100mA + pojemnik 5xAAA
- odkręcana antena
- słuchawki nagłowne z VOX-em (opcja)



Rys. 2. Wyświetlacz MH-150.

MH-430 II

Radiotelefon lub Alarm Bezprzewodowy z VOX-em

433,075 - 434,775 Mhz

- ✓ zwolnienie od rejestracji i opłat
- ✓ amatorski małej mocy, 130 kanałów, zasięg do 3 km

Funkcje: blokada ustawień, przycisk „NAPAD”, dyskretne powiadomienie przez Vibrator, stała kontrola zasięgu między radiami (alarm 2), alarm bezprzewodowy z odsłuchem z sensorem dźwięku (alarm 1), bezobsługowa łączność z osobami niepełnosprawnymi i dziećmi, odkręcana antena, 6 dzwonek szybkiego wywołania, układ oszczędzania baterii, DW, skaner, pamięci, serwis pogwarancyjny.



355,- zł

Homologacja ME 433/99

MH-150

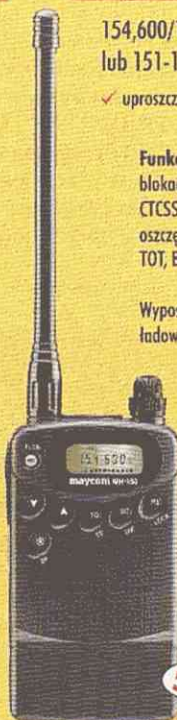
Radiotelefon profesjonalny

154,600/154,800/154,825/154,850 MHz 1 W
lub 151-158 MHz 12,5 kHz

- ✓ uproszczona procedura rejestracji w P.A.R.

Funkcje: programowanie kanałów i funkcji, blokada klawiatury, selektywne wywołanie CTCSS 47 kodów, DCS 80 kodów, układ oszczędzania baterii, DW, skaner, TX delay, TOT, BCLQ, odkręcana antena, serwis pogwarancyjny.

Wyposażony w akumulator 7,2 V / 600 mAh, ładowarkę, pustą pojemnik 5 x AAA.



585,- zł

Homologacja ME 311/98

H112 A, H412 A

Radiotelefony amatorskie

H112 BT, H412 BT1

Radiotelefony profesjonalne

H112 A - 130-174 MHz, 5W, 1750 Hz, 20 pamięci blokada klawiatury, zmienny krok, skaner.

H412 A - 380-490 MHz, 5W, 1750 Hz, 20 pamięci blokada klawiatury, zmienny krok, skaner.

H112 BT - 147-174 MHz, 5W, 99 kanałów, 12,5 kHz

programowane kanały i funkcje DW + skaner.

H112 BT1 - 410-450 MHz, 5W, 99 kanałów, 12,5 kHz

programowane kanały i funkcje DW + skaner.

Serwis pogwarancyjny.



595,- zł

H112 A

685,- zł

H412 A

Homologacja ME 453/99 (H112 BT), Homologacja ETS 300 086 (H112 BT1)

Ponadto w ciągłej ofercie posiadamy długie anteny do MH-430 II zwiększające zasięg oraz szereg akcesoriów jak:

szybkie ładowarki, Vax-y, futeraki, dodatkowe akumulatory, mikrofono-głośniki, programatory, płytki CTCSS do modeli „H”.

UWAGA! Wszystkie podane ceny są sugerowanymi cenami detalicznymi brutto i mogą ulec zmianie wraz ze zmianą kursu USD.

Cennik obowiązuje od dnia 12 lipca 1999 r. Ceny w PLN przeliczane są wg kursu sprzedaży dewiza NBP. Dla dealerów upusty cenowe.

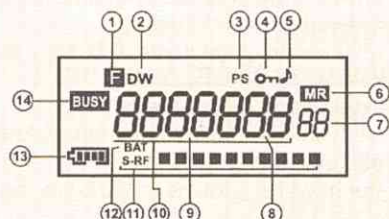
maycom polska s.c.

33-300 Nowy Sącz, ul. Browarna 51, tel./fax (0-18) 442-75-17

fax (0-18) 442-96-21, GSM (0-604) 50-54-56



AR-108.



Rys. 3. Opis oznaczeń wyświetlacza AR-108.

- 1 - sygnalizacja, że został załączony przycisk F
- 2 - sygnalizuje pracę funkcji Dual Watch
- 3 - sygnalizuje funkcje oszczędzania baterii
- 4 - sygnalizuje blokadę klawiatury
- 5 - sygnalizuje włączenie dzwinkowej sygnalizacji prawidłowego wykonywania operacji (beep tone)
- 6 - załączenie pamięci
- 7 - wskaźnik numeru kanału
- 8 - kropka
- 9 - kropka oddzielająca częstotliwość MHz
- 10 - wyświetlanie kanału lub częstotliwości
- 11 - SW-metr (pomiar mocy odbieranego sygnału)
- 12 - sygnalizator naładowania baterii
- 13 - sygnalizator wyładowanej baterii
- 14 - sygnalizuje odbiór sygnału RF

Dane techniczne radiotelefonu podawane przez producenta:

- liczba kanałów: 4
- częstotliwość pracy: 154,600, 154,800, 154,825, 154,850MHz
- modulacja: F3E
- odstęp międzykanałowy: 12,5kHz
- impedancja anteny: 50Ω
- zasilanie: 2,0...4,5V
- pobór prądu: 600mA
- czułość odb.: 0,22μV/12dB SINAD
- przemiana częstotliwości: podwójna (I-21,4MHz, II-455kHz)
- moc wyjściowa nad.: 500mW lub 1W
- dewiacja: ±5kHz
- wymiary: 58x103x26,5mm
- waga: 160g (z anteną i bateriami)

AR-108

AR 108 to skaner (odbiornik) charakteryzujący się następującymi parametrami:

- zakres częstotliwości: 108...136,975 MHz/AIR, 136...180MHz/VHF

- liczba komórek pamięci: 99
 - raster kanałowy: 5, 10, 12,5, 25, 50kHz, 1MHz
 - emisje: A3E/AIR, F3E/VHF
 - czułość odb.: 0,25μV/FM (12dB SINAD), 1μV/AM
 - tłumienie sygnałów pasożytniczych: >50dB
 - impedancja anteny: 50Ω
 - napięcie zasilania: 3V (7,0V...20V) DC
 - moc wyjściowa m.cz.: 120mW
 - pobór prądu: 40mA
 - wymiary: 58x85x26,5mm
 - waga: 98,5g (z anteną i bateriami)
- Wygląd wyświetlacza ciekłokrystalicznego AR-108 pokazuje rysunek 3.

i-TALK B

i-TALK B to minitelefon umożliwiający rozmowę bez przerywania innych czynności domowych lub biurowych. Ten zaskakujący swym kształtem telefon jest przystosowany do pracy w systemie impulsowym oraz tonowym. Czytelne klawisze na obudowie umożliwiają wybór następujących funkcji:

- Redial - ponowne wywołanie poprzedniego numeru;
- Hook - włącznik do sieci telefonicznej;
- Flash - służy do rozłączania rozmowy oraz przełączania na numery wewnętrzne w wypadku PABX;
- Recall - wywołanie (Dial 1) zaprogramowanego numeru Access przez jedno dotknięcie oraz zaprogramowanego numeru PIN (Dial 2) przez jedno dotknięcie;
- trzystopniowa regulacja głośności;

- dwa gniazda telefoniczne umożliwiające szeregową pracę z innym sprzętem telekomunikacyjnym;
- dzwonek i lampka informująca o połączeniu.

W zestawie znajduje się mikrofonosłuchawka, przewód telefoniczny, bateria, uchwyt do paska, "rzep" do mocowania na powierzchni biurka.

Warto wiedzieć, że producent oferuje także wersję telefonu oznaczonego jako i-TALK F, która jest wyposażona dodatkowo w FM radio.

Zaprezentowane radiotelefony MH-430 oraz MH-150 (w chwili pisania tych słów) są na bieżąco w sprzedaży w firmie Maycom (łącznie z szybką ładowarką oraz VOX head ze słuchawkami). Pozostałe wyroby, jak AR-108 czy i-TALK, występują w ilościach próbkowych. Aktualne informacje o dostępności innych urządzeń, jak również aktualne ceny oraz dodatkowe informacje, można uzyskać bezpośrednio w firmie Maycom (patrz reklama).

MA-440

Prawdopodobnie w chwili ukazania się tego numeru SR będzie już dostępny w handlu radiotelefon MA-440.

Jest to radiotelefon amatorski, wykonany również według najnowszej technologii Maycom - w miniobudowie (420...450MHz/2W, 47 kodów CTCSS, 30 pamięci, sygnał 1750Hz, układ oszczędzania baterii, akumulator 7,2V/600mAh + pusty pojemnik i akumulator). Urządzenie posiada homologację i wyróżnia się dobrymi parametrami technicznymi, w tym dobrą czułością i selektywnością odbiornika. Jak wykazały próby, przy pracy z dwoma takimi samymi urządzeniami uzyskuje się odległości porównywalne do innych urządzeń pracujących z większą mocą.

Więcej informacji o produktach Maycom można znaleźć w Internecie: <http://www.maycomcoltd.com>

(RN)



i-TALK B.

Wakacyjny Internet

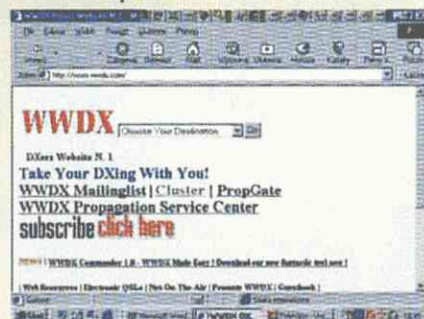
Środek wakacji, żar leje się z nieba, Naczelnicy dają kolejny nieprzekraczalny termin - o czym tu pisać w kolejnym felietonie? Może zacząć od odpowiedzi na listy. Korespondenci jak zwykle dopisali. Radek (161AT014), miłośnik CB, zaprasza na polską stronę bardzo popularnej grupy 11-metrowej - Alfa-Tango. Znajduje się tam sporo informacji o grupie, zdjęcia, regulaminy, rozliczne linki oraz informacje DX-owe. Adres PL-AT to:

<http://www.atpl.uznam.top.pl/>



Jest to bogate WebSite, ładnie stworzone przez Arka 161AT516. Może trochę za mało grafiki, ale dzięki temu strony ściąga się szybko. Radek namawia też do odwiedzenia URL-u:

<http://www.wwdx.com/>



Jest tam między innymi link do naprawdę czynnego 11-metrowego klastera DX-owego (niedawno naśmiewałem się na łamach ŚR z CB-owego klastera, którego kolejne nasłuchy dowodziły, że jest on odwiedzany raz na tydzień). WWDX to ciekawy WebSite - a przede wszystkim dostęp do dobrze prowadzonej listy dyskusyjnej dla 11-metrowych DX-manów. Ostatni URL rekomendowany przez Radka to strona fińska, informująca o warunkach uzyskiwania gościnnych licencji na całym świecie. Pisałem już o niej kiedyś - ale czas wakacyjny obowiązuje mnie do powtórzenia tej informacji. Przed wyjazdem za granicę zerknijmy więc pod URL:

<http://www.vtt.fi/staff/komppa/license.htm>

W tym momencie wzdycham z zazdrością. Prawie wszystkie kraje europejskie i wiele innych (ostatnio USA) stosują już rekomendację CEPT TR/61-01. Nie wymagają więc gościnnych licencji od obcokrajowców będących krótkofalow-

cami i chcących nadawać przez okres nie przekraczający trzech miesięcy. Odwiedzający mogą używać radia w oparciu o posiadane licencje narodowe, łamiąc swój znak wywoławczy przez prefiks kraju, z którego nadają.

Nad przystąpieniem Polski do krajów uznających rekomendację CEPT TR/61-01 ciąży jakieś fatum. Kolejne administracje (PAR, MŁ) obiecują, że jest to kwestia drobnych zmian legislacyjnych - a potem nic się latami nie dzieje. Wiele lat temu, przy okazji opracowywania Noweli do Ustawy o Łączności, byłem świadkiem jak ówczesny Wiceminister Łączności, pan Rusin, twierdził na forum Komisji Sejmowej, że nowela jest tak skonstruowana, by między innymi spełnić postulat środowiska krótkofalarskiego w tym zakresie. No i co? No i nic, nowelizacja została uchwalona, zaś kolejni pracownicy Ministerstwa Łączności i PAR twierdzili, że sprawa jest trudna (choć nie beznadziejna), gdyż: "kolejne opcje polityczne są kamieniem u nogi pragnących zmian i blokują wszelkie (słuszne) działania". Teraz, po latach, gdy Polska już prawie w Europie a kolejna ustawa (tym razem pod nazwą Prawo Telekomunikacyjne) znów jest w Sejmie, nie jesteśmy ani krok dalej. Znow umocowanie prawne krótkofalowców jest niebywale pokreślane (w jednym garmku z operatorami radiostacji lotniczych i morskich), i znów będzie trudno prorokować o perspektywach TR/61-01...

Odszedłem trochę od Internetu - ale łamy Świata Radio są otwarte dla wszystkich spraw dotyczących krótkofalowców i nie mogłem odmówić sobie krótkiego komentarza dotyczącego wspomnianej rekomendacji CEPT.

Wracając do supersieci. Reklamowane wielokrotnie na naszych łamach strony RadioSerwisu, czyli Internetowego Informatora Radiooperatora (URL-u chyba nie muszę powtarzać), zmieniły

swój wystrój. Przy okazji dokonanych poprawek sprawiono, że ściąga się znacznie szybciej, poprawiono kolory tła, zmieniono wymiary ikon - jednym słowem wiele zmian na korzyść.

Paweł 161IR111 namawia na wizytę w WebSite International Radio DX-group. Klub ten ma pięcioletnią tradycję. Założony w Australii, swoją home page umieścił na serwerze w Holandii. Na stronie znajdziemy odwołania do biuletynu IR DX News, galerii kart QSL, informacji o klubie, spotkaniach członków itd. itp. Całość sprawia fajne wrażenie (dowcipne ikony), ściąga się szybko i w ogóle strona może stanowić wzór do naśladowania. Zerknijcie proszę pod:

<http://home.wxs.nl/~19ir01/>



Ostatnią sprawą, o której chciałbym napisać jest apel do webmasterów, aby tworzyli tak swe strony, by te były ogłdalne w trybie off-line. Powszechną bowiem praktyką (wśród korzystających z dodzwanianego dostępu do Internetu) jest ściągnięcie stron o takiej porze, by nie trwało to zbyt długo - a następnie oglądanie ich z wykorzystaniem dyskowego cache. Niestety, niektóre strony nie chcą się oglądać w trybie off-line. Można wprowadzić zapamiętać ich zawartość, choć bez specjalnych zabiegów jest to możliwe tylko w trybie tekstowym. Oczywiście doświadczeni internauci radzą sobie z większymi problemami, ale układający stronę mogliby oszczędzić wielu kłopotów poprzez jej właściwą konstrukcję.

Jacek Marczewski SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl

Uwaga!
Wielka
promocja
Internetu
pt.
"Wrzesień
Miesiącem
Internetu"
patrz str. 74

R E K L A M A

Elementy firmy RFM

Filtr RF1172 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2101 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2112A SAW 433,42 MHz
Nadajnik HX1000 Hybryd 433,92 MHz	Odbiornik RX1000 ASH 433,92 MHz	Oscylator HO1325 SAW 600,0 MHz
Zegar HC1330 Prostokąt 500,0 MHz	Zegar SC0011 Sinus 600,000 MHz	Zegar HC1326 ECL 400,0 MHz

Zastosowanie: telewizja kablowa CATV, systemy alarmowe, telekomunikacja, peryferia komputerowe, urządzenia ogólnego przeznaczenia (np. dzwonki bezprzewodowe)

Informacje i sprzedaż w Polsce:



GAMMA,
01-772 Warszawa,
ul. Sady Żoliborskie 13A,
tel./fax: (0-22) 663-83-76, 663-98-87,
e-mail: info@gamma.pl,
www.gamma.pl



Microchip Altera Holtek Atmel Zilog Intel Philips

oraz ponad 500
ich odmian





RADIOTELEFON KENWOOD. PRZETE- STOWANY DO GRANIC MOŻLIWOŚCI.

Niepowodzeń w ogóle nie bierzemy pod uwagę.
Dlatego też, aby zagwarantować sprawne działanie
radiotelefonów Kenwood w każdych warunkach,
testujemy je do granic możliwości.



KENWOOD

Kenwood Communications

Polska: ICS&S Condor Poland Sp. z o.o. - Dystrybutor radiotelefonów profesjonalnych,
ul. Deszczowa 65, 85-467 Bydgoszcz, tel. 0800 154 007, 052 349 3161, fax 052 349 3350
Pagecomm Sp. z o.o. - Dystrybutor radiotelefonów amatorskich, ul. Chorzowska 25,
41-902 Bytom, tel. 032 282 2003, fax 032 282 1964

Wielka Brytania: Kenwood House, Dwight Road, Watford, Herts, WD1 8EB, G.B. Tel. +44(0)1923 655292.

Japonia: 14-6, Dogenzaka 1-chome, Shibuya-ku, Tokio 150 Japan

Akcesoria



do radiotelefonów Professional Radios™

W kolejnych dwóch artykułach przedstawimy akcesoria do nowej serii radiotelefonów przenośnych Professional Radios™.



AKUMULATORY

Dostępne są trzy rodzaje nowych akumulatorów. Użytkownicy mogą wybrać model, który najlepiej spełnia ich potrzeby. Przed zakupem należy więc określić:

- ile godzin akumulator będzie w użyciu w ciągu dnia,
- z jaką mocą pracuje radiotelefon (od 1 do 5W, według wskazań na zezwoleniu z PAR),
- w jakich warunkach atmosferycznych pracuje radiotelefon,
- czas przechowywania akumulatora, który nie jest w użyciu,
- preferencje dotyczące wagi.

Niklowo-kadmowe (oznaczone w katalogu Motorola HNN9011, HNN9012)

Akumulatory niklowo-kadmowe (NiCd) cieszą się największą popularnością, chociaż technologia ich produkcji nie jest najnowsza. Ich zaletą jest możliwość przechowywania nowych akumulatorów przez dłuższy czas bez widocznej utraty liczby cykli przez dwa lata, w temperaturze pokojowej, w chłodnym i suchym środowisku. Akumulatory, które mają być przechowywane przez dłuższy okres, należy naładować. Nowy akumulator przed pierwszym użyciem powinien być ładowany 14-16 godzin. Tę czynność nazywa się inicjacją akumulatora. Dzięki niej można mieć pewność, że akumulator osiągnie maksymalną pojemność.

Charakteryzują się bardzo dobrą pracą w szerokim przedziale temperatur oraz największą liczbą cykli ładowania spośród wszystkich modeli.

W akumulatorach niklowo-kadmowych występuje efekt pamięciowy. Dlatego należy je ładować, gdy są całkowicie rozładowane. Ładowanie nierozładowanego akumulatora powoduje redukcję liczby cykli ładowania. Nie należy zostawiać akumulatora ani radiotelefonu w ładowarce w czasie, gdy nie jest ładowany. Ciągłe ładowanie skraca żywotność akumulatora. Nie należy używać ładowarki jako podstawki na radiotelefon.

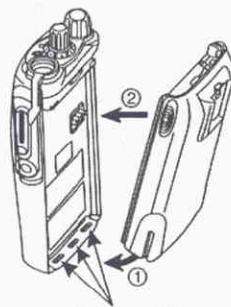
Akumulatory te zawierają toksyczne substancje, które muszą podlegać bezpiecznej ich utylizacji.

Niklowo-metalowo-wodorkowe (oznaczone w katalogu Motorola HNN9008, HNN9009, HNN9010)

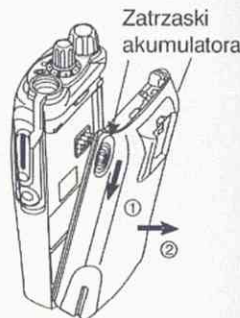
Posiadają większą pojemność niż niklowo-kadmowe, przy jednoczesnym obniżeniu wagi. Występuje w nich minimalny efekt pamięciowy. Jednakże są one bardziej wrażliwe na przeładowania i rozładowania. Przechowywanie w bardzo wysokiej temperaturze zwiększa utratę pojemności i może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń. Przyjmuje się, że w temperaturze pokojowej w pełni naładowany akumulator traci 30% energii w ciągu jednego miesiąca. Akumulatory NiMH są przyjazne środowisku naturalnemu, ponieważ zawierają mniej toksycznych substancji.

Litowo-jonowe (oznaczone w katalogu Motorola HNN9013)

Podczas czytania tego artykułu pierwsze egzemplarze akumulatorów litowo-jonowych (Li-Ion) do radiotelefonów będą już w użyciu. Dzięki zastosowaniu najnowszych osiągnięć technologicznych możliwe było znaczne obniżenie wagi przy jednoczesnym zapewnieniu długiej żywotności. Akumulatory te są prawie o połowę lżejsze niż standardowe (czyli o podwy-



Prowadnice



Zatrzaski akumulatora

zszonę pojemności) w tej serii akumulatory niklowo-metalowo-wodorkowe i o jedną trzecią od standardowych (czyli o podwyższonej pojemności) akumulatorów niklowo-kadmowych.

Akumulatory litowo-jonowe są najbardziej przydatne tym osobom, które muszą trzymać radiotelefon przez dłuższy czas podczas pracy. Na pierwszy rzut oka technologia litowo-jonowa jest droga, ale dzięki licznym korzyściom, jakie oferuje zakup akumulatora szybko się zwraca. Przede wszystkim największą zaletą jest brak efektu pamięciowego. Użytkownik jest zmuszony do regularnego używania ładowarek kondycjonujących, nie musi przestrzegać zasady całkowitego rozładowywania akumulatora przed jego ponownym ładowaniem - reguły stosowanej do akumulatorów z efektem pamięciowym. Niezależnie od tego, czy ładujemy prawie pełny, czy częściowo naładowany akumulator, zawsze długość życia akumulatora jest skracana. Akumulatory te tracą od 5% do 10% energii w ciągu miesiąca.

Ładowanie akumulatorów w ładowarkach nie polecanych przez producenta może spowodować skrócenie życia oraz niepełne ładowanie. Jedyną wadą tego akumulatora jest jego relatywnie wysoka cena.

W tabelce przedstawiono typowe wartości dotyczące akumulatorów firmy Motorola. Przyjmuje się, że cykl pracy składa się z: 5% nadawania, 5% odbioru, 90% nasłuchu.

Cykl pracy (5-5-90)	NIMH Podwyższ. pojemność	NIMH Bardzo zwiększona pojemność	NIMH Bardzo zwiększona pojemność	NiCd Podwyższ. pojemność	NiCd Podwyższ. pojemność	Li-Ion
	HNN9008	HNN9009	HNN9010	HNN9012	HNN9011	NN9013
UHF 4 W (godz.)	9.1	12.5	12.5	10.3	10.3	8.7
VHF 5 W (godz.)	8.5	11.7	11.7	9.6	9.6	8.1
Grubość (mm)	19.4	22.1	22.1	22.1	22.1	16
Waga (g)	202	246	246	230	230	130

Rodzaj akumulatora	NIMH	NiCd	Li-Ion
Liczba cykli ładowania	325	700	450

Kontakty na akumulatorze

Kontakty na akumulatorze i radiotelefonie Professional Radios™ pokryte są cienką warstwą złota. W nowej serii powierzchnia wokół kontaktów na akumulatorze i radiotelefonie jest lepiej zabezpieczona przed korozją. Plastikowe zaczepy zastąpiło zaczepami ze stali, dzięki temu są bardziej wytrzymałe podczas eksploatacji w ciężkich warunkach.

Akumulatory zatwierdzone przez FM

Factory Mutual Research Corporation jest instytucją do badania urządzeń pracujących w środowisku niebezpiecznym z siedzibą w Bostonie, USA. Wszystkie radiotelefony Professional Radios™, pod warunkiem, że są zasilane akumulatorami zatwierdzonymi przez FM (wytluszczone modele w tabelce), są dopuszczone do pracy w atmosferze z zawartością par i gazów palnych przez laboratorium Factory Mutual do użytkowania jako iskrobezpieczne (ang. intrinsically safe) według następującej klasyfikacji: Dział 1, Klasy I, II oraz III, Grupy C, D, E, F i G oraz jako nie zagrażające (ang. non-incendive) na obszarach sklasyfikowanych jako Dział 2, Klasa I, Grupy A, B, C i D. Powyższe klasyfikacje dotyczą przepisów Stanów Zjednoczonych. W Polsce istnieje inny sposób klasyfikowania obszarów zagrożonych wybuchem.

Używanie w środowisku niebezpiecznym radiotelefonu z serii Professional Radios™ z akumulatorem nie zatwierdzonym przez Factory Mutual może spowodować powstanie niebezpieczeństwa. Akumulatorów, nawet zatwierdzonych przez FM, nie należy ładować ani wymieniać w miejscach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu gazów. W czasie zakładania lub wyjmowania mogą powstać iskry, które mogą spowodować wybuch lub pożar.

W miejscach, gdzie występuje niebezpieczeństwo wybuchu gazów nie wolno używać sprzętu zatwierdzonego przez FM, jeśli jest on uszkodzony fizycznie (np. ma pękniętą obudowę), gdyż może spowodować wybuch lub pożar.



ŁADOWARKI

Ładowarki Motorola przeznaczone są do pracy ze wszystkimi rodzajami akumulatorów. Nie ma więc obawy, że użytkownik pomyli się i włoży akumulator np. litowo-jonowy do ładowarki przeznaczonej tylko do niklowo-kadmowych akumulatorów. Inteligentne ładowarki rozpoznają skład chemiczny akumulatora oraz ilość energii, jaką w nim pozostała. Akumulatory o różnej grubości (w zależności od pojemności) pasują do każdej ładowarki.

Wszystkie ładowarki są szybkie, to znaczy czas ładowania wynosi około 1 godzinę, a w przypadku akumulatorów litowo-jonowych około 3 godzin. Dostępne są ładowarki 1-stanowiskowe bądź 6-stanowiskowe.



Na ładowarce umieszczono kontrolkę, która wskazuje stopień naładowania akumulatora (patrz tabela). Trzeba pamiętać, że akumulatory opuszczają fabrykę w stanie nienaladowanym. Nowe akumulatory mogą zbyt wcześnie sygnalizować pełne naładowanie i dlatego należy je ładować przed pierwszym użyciem przez 14-16 godzin.

Kontrolka ładowarki	Stan
Miga na czerwono	Akumulator nie nadaje się do ładowania
Miga na żółto	Akumulator przygotowuje się do ładowania
Czerwona	Trwa proces ładowania
Miga na zielono	Akumulator jest naładowany w 90%
Zielona	Akumulator jest w pełni naładowany

Motorola Polska Sp. z o.o.,
Sektor Rozwiązań Komeracyjnych, Rządowych
i Przemysłowych CGISS

**Technologia Bluetooth
umożliwia wzajemną
łączność urządzeń
przenośnych za
pośrednictwem łącz
radiowych krótkiego
zasięgu, a tym samym
eliminuje całkowicie
potrzebę połączeń
kablowych.**



Pięć lat temu firma Ericsson Mobile Communications podjęła inicjatywę badawczą, której celem było opracowanie taniego łącza radiowego niskiej mocy, umożliwiającego połączenia telefonów komórkowych z akcesoriami. Z praktyki wiadomo, że połączenia kablowe działają skutecznie, ale są niewygodne. Z kolei łącza na podczerwień eliminują niewygodę stosowania kabli, lecz wymagają bezpośredniej widoczności pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem. Ericsson zastosował łącze radiowe, które pozwala na wyeliminowanie kabli i nie wymaga bezpośredniej widoczności. Tanie rozwiązanie łączności radiowej otwiera zupełnie nowe perspektywy, gdyż pozwala na bezprzewodowe łączenie urządzeń w niewyobrażalnych dotąd zastosowaniach.

Na świecie istnieje pasmo częstotliwości, z którego korzystanie nie wymaga licencji - jest to pasmo około 2,4GHz, dokładnie między 2,402GHz a 2,480GHz (występują niewielkie różnice regionalne: w Japonii, Francji i Hiszpanii pasmo to jest nieco ograni-

zione). To pasmo zostało uznane za idealnie nadające się do transmisji danych na małe odległości. W celu uzyskania wspólnego standardu światowego, Ericsson skontaktował się na początku 1997 r. z innymi producentami przenośnych urządzeń elektronicznych. Koncepcja ta spotkała się z przychylną reakcją, a w lutym 1998 r. Ericsson oraz firmy Nokia, IBM, Toshiba i Intel utworzyły Bluetooth Special Interest Group (SIG - grupę specjalnego zainteresowania).

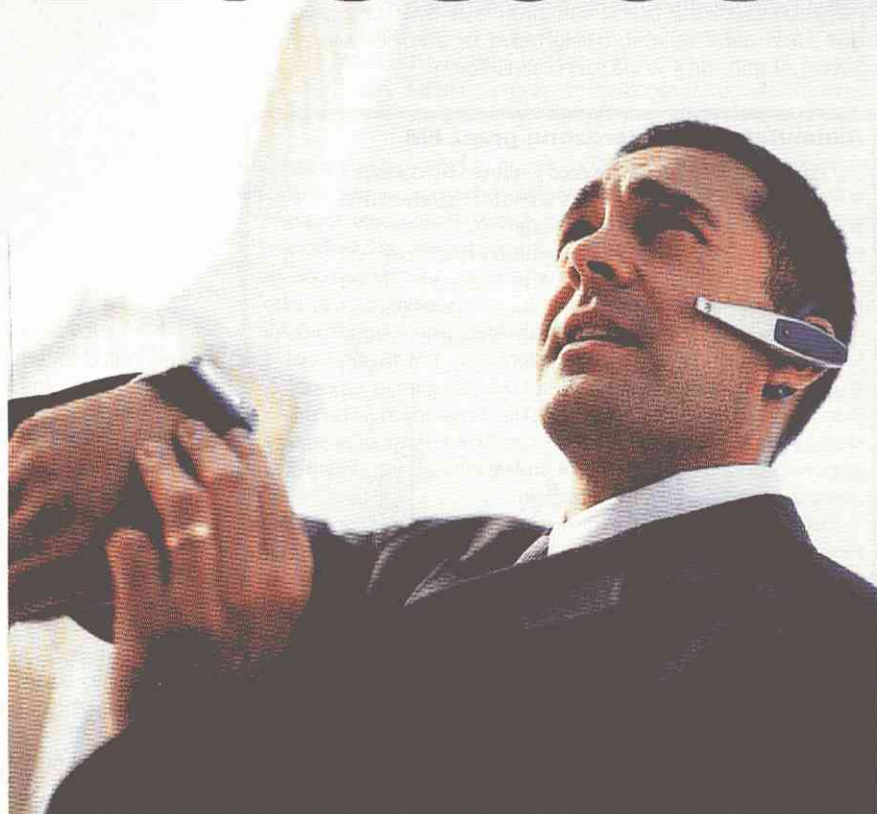
Bluetooth SIG ogłosiła tę koncepcję publicznie w maju 1998 r., a w ciągu roku, jaki minął od tego czasu, ponad 650 producentów przystąpiło do porozumienia firm przyjmujących technologię Bluetooth (Bluetooth Adopters Agreement). Ogromne zainteresowanie na całym świecie oraz poparcie dla nowej technologii sprawiło, że - wedle przewidywań - do roku 2002 ponad 100 milionów telefonów komórkowych, komputerów i innych urządzeń elektronicznych zostanie wyposażonych w łącza Bluetooth.

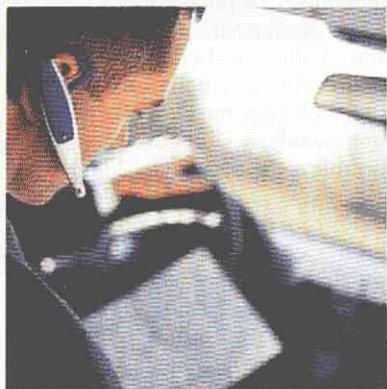
Adapter łączy Bluetooth do telefonu komórkowego

Adapter łączy Bluetooth (Bluetooth Phone Adapter) jest podłączony od dołu do normalnego telefonu komórkowego. Adapter ten pozwala na bezprzewodowe połączenie telefonu z innymi produktami wyposażonymi w łącze Bluetooth, takimi jak zestaw słuchawkowy (patrz niżej) czy komputer - w tym ostatnim przypadku łącze Bluetooth umożliwia między innymi automatyczną aktualizację spisu telefonów.



Rewolucyjna technologia **Bluetooth**





Samochodowy zestaw głośnomówiący z łączem Bluetooth

Większość użytkowników podczas prowadzenia samochodu umieszcza telefon komórkowy w uchwycie połączonym z głośnikami i mikrofonem. W wersji z łączem Bluetooth telefon może spoczywać w kieszeni lub teczce, a mimo to być połączony z pozostałą częścią zestawu głośnomówiącego. Bezprzewodowe łącze zmniejsza kłopoty przy wsiadaniu do samochodu i wysiadaniu z niego, a poza tym eliminuje uchwyt do telefonu.

Zestaw słuchawkowy

Zestaw słuchawkowy umożliwia prowadzenie rozmów telefonicznych bez zajmowania rąk. Każdy telefon, nie tylko komórkowy, może być wyposażony w łącze Bluetooth do podłączenia bezprzewodowego zestawu słuchawkowego. Zestaw taki umożliwia rozmowę, pozostawiając ręce wolne do wykonywania innych czynności, takich jak pisanie na klawiaturze, prowadzenie samochodu, jazda rowerem czy prasowanie.



Bluetooth SIG opracowała technologię, która zapewni możliwość łączenia wszystkich urządzeń elektronicznych według jednego standardu, przy czym korzystanie z tego standardu nie wymaga uiszczenia opłat patentowych. Jednak w celu zapewnienia należytej jakości i wzajemnej zgodności, produkty wyposażone w łącza Bluetooth uzyskują certyfikat "Bluetooth SIG".

Technologia Bluetooth służy do transmisji danych z przepustowością do 1Mb/s na odległość do 10m (zasięg może być wydłużony do 100 metrów przy użyciu opcjonalnego wzmacniacza). Łączność taka zapewnia przesyłanie głosu i danych (w tym obrazów) pomiędzy urządzeniami zgodnymi ze standardem Bluetooth. Każde urządzenie elektroniczne lub gadżet, wyposażone w łącze Bluetooth, może wymie-

niać bezprzewodowo informacje, jeżeli znajdzie się w zasięgu innego urządzenia wyposażonego w podobne łącze. Na przykład palmtop lub telefon komórkowy mogą ujednolicić swój spis telefonów z danymi pochodzącymi z komputera automatycznie z chwilą wejścia użytkownika do biura.

Bluetooth jest technologią szybko dojrzewającą i błyskawicznie wchodzi na rynek. Zakres zastosowań tej technologii do tworzenia nowych rozwiązań jest ograniczony jedynie wyobraźnią projektantów. Ericsson jest pierwszą firmą, która udostępniła zestaw do opracowywania aplikacji z użyciem technologii Bluetooth. Zestaw ten umożliwia innym producentom projektowanie i produkcję urządzeń zgodnych ze standardem Bluetooth.

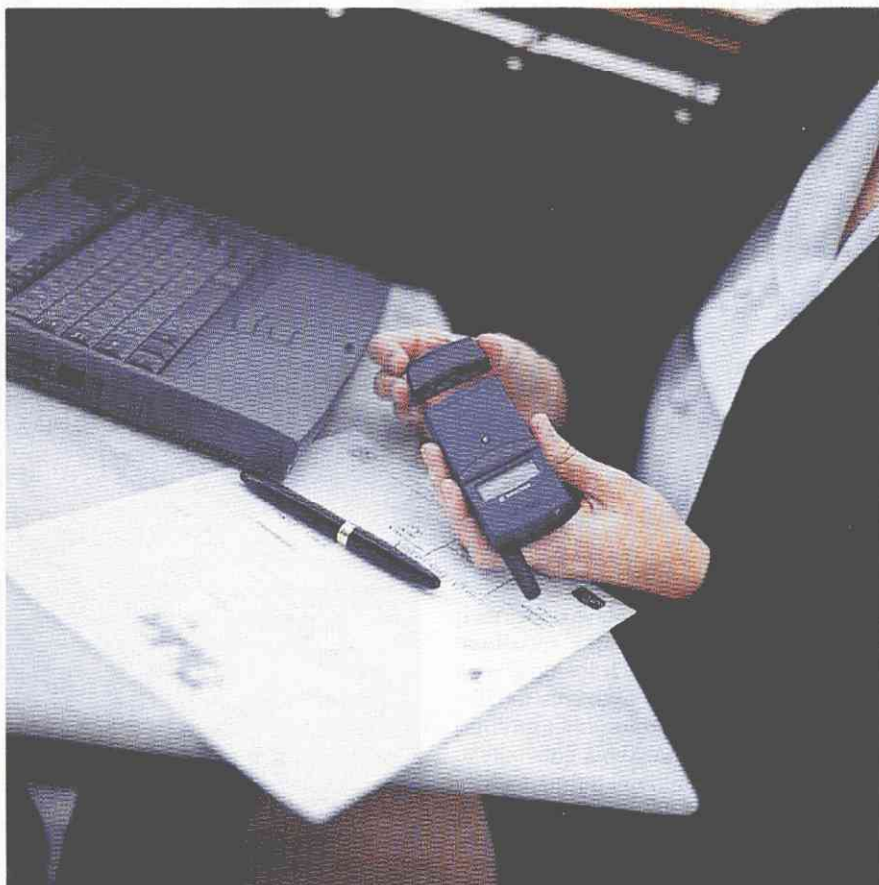
Oczekuje się, że pierwsze produkty Ericssona przystosowane do pracy z technologią Bluetooth będą miały charakter przystawek, które użytkownicy będą mogli podłączać do istniejących telefonów komórkowych Ericssona i komputerów przenośnych, uzyskując połączenie bezprzewodowe bez konieczności zapewnienia bezpośredniej widoczności między nadajnikiem a odbiornikiem.

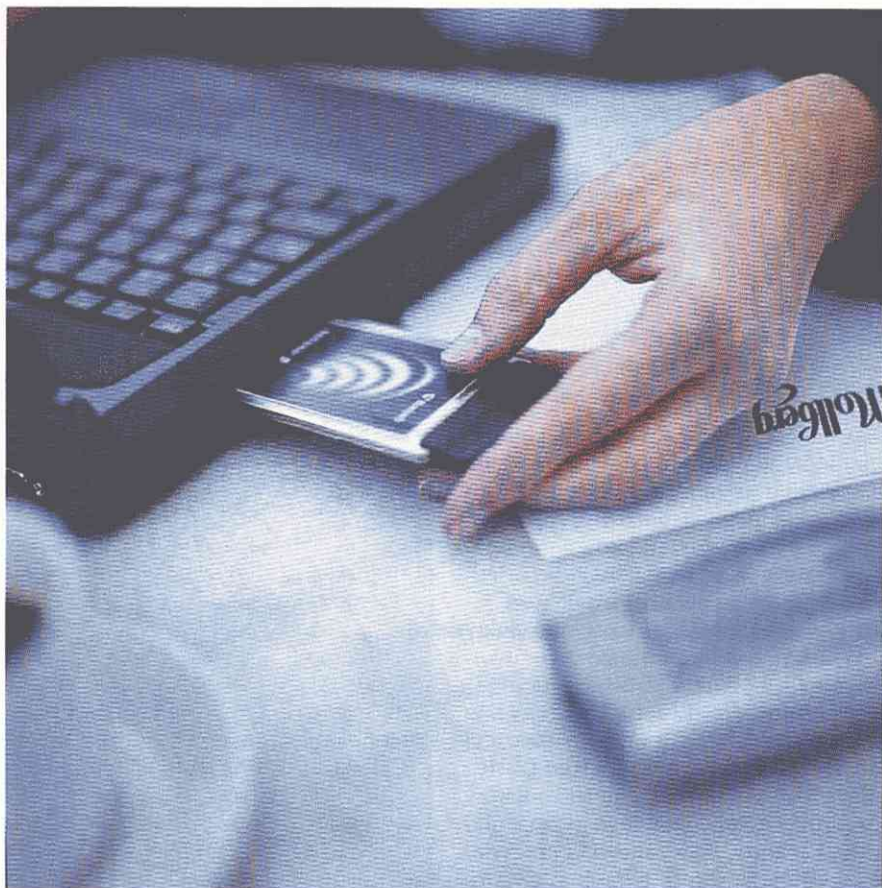
Przykładem prototypowego produktu demonstrującego działanie technologii Bluetooth jest palmtop w formie zegarka na rękę, który może wymieniać informacje z programem Microsoft Outlook, o ile znajduje się w zasięgu komputera wyposażonego w łącze Bluetooth. Oznacza to, że terminy wpisane do "ze-

Bezprzewodowy aparat fotograficzny

Firmy Ericsson i Casio opracowały wspólnie aparat fotograficzny wyposażony w łącze Bluetooth. Łącze takie umożliwia bezprzewodowe połączenie aparatu z telefonem komórkowym (zgodnym ze standardem Bluetooth). Można zatem zrobić zdjęcie i natychmiast przesłać je przez telefon komórkowy do innej osoby w dowolnym miejscu świata.

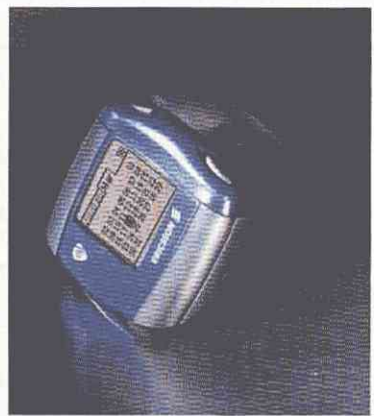
chnologia





Bluetooth Info-Wear

Bluetooth Info-Wear ma formę zegarka na rękę. To urządzenie, odpowiadające palmtopowi, które może wymieniać informację z komputerem - obecnie potrafi synchronizować dane z programem Microsoft Outlook - na przykład pobierać adresy ze spisu, zapiski w terminarzu, zadania do wykonania i otrzymać pocztę elektroniczną. "Zegarek" zawiera cztery przyciski funkcyjne, które aktywują poszczególne operacje, takie jak odczyt poczty elektronicznej, zatwierdzenie lub odrzucenie spotkań, zaznaczenie wykonanych zadań i nadawanie z góry zdefiniowanych odpowiedzi.



garka" podczas przebywania poza biurem automatycznie zaktualizują elektroniczny terminarz w komputerze z chwilą wejścia użytkownika do biura. Innym przykładem zastosowania technologii Bluetooth jest przeglądanie Internetu na notebooku za pośrednictwem telefonu komórkowego znajdującego się w tecze. Ericsson zademonstrował także zestaw słuchawkowy, połączony bezprzewodowo z telefonem komórkowym wyposażonym w łączę Bluetooth. Możliwe jest także posłanie błyskawicznej kartki pocztowej, sporządzonej za pomocą cyfrowego aparatu fotograficznego połączonego z telefonem komórkowym przez łączę Bluetooth.

Zastosowania technologii Bluetooth nie ograniczają się do urządzeń łączności bezprzewodowej dla użytkowników mobilnych, lecz mają duże perspektywy także w gospodarstwie domowym. Na przykład w przyszłości będzie można użyć telefonu komórkowego jako pilota obsługującego system alarmowy w domu, włączającego światło, otwierającego automatyczne drzwi do garażu. Będzie również możliwe połączenie z bazą danych lokalnej wypożyczalni wideo i sprawdzenie możliwości wypożyczenia ulubionego filmu i ewentualnego zamówienia go.

Orjan Johanssen, dyrektor generalny działu produktów Bluetooth w firmie Ericsson, powiedział: "Ericsson dokłada starań, aby technologia Bluetooth była

Słuchawki chroniące słuch

W otoczeniu, gdzie występuje silny hałas, niezbędne jest noszenie ochronników słuchu (na przykład przez obsługę naziemną samolotów, pracowników ładujących bagaż, robotników drogowych, kierowców ciągników). Dzięki technologii Bluetooth możliwe jest wyposażenie takich ochronników w dodatkową możliwość komunikacji. Słuchawki tego rodzaju zostały opracowane przez firmę Sordin z Falun (Szwecja). Umożliwiają one bezprzewodowe połączenie z telefonem komórkowym, na przykład z telefonem Ericsson R250 PRO, który pracownik może nosić przypięty do paska. Kiedy pojawia się sygnał połączenia, pracownik może nacisnąć przycisk na słuchawkach i przyjąć połączenie. Składany mikrofon przymocowany do słuchawek umożliwia rozmowę dwukierunkową.

Planuje się także ochronniki słuchu i słuchawki wyposażone we wbudowane radio na zakres FM, które jest automatycznie wyciszane na czas połączenia telefonicznego.



Karta PC Card

Karta PC Card umożliwia połączenie komputera przenośnego za pośrednictwem łącz Bluetooth z telefonem komórkowym, palmtopem (PDA) czy jakimkolwiek innym urządzeniem wyposażonym w takie łącze. Komputer może służyć jako centralny punkt informacyjny, gdzie synchronizuje się informację zawartą w pozostałych wspomnianych tutaj urządzeniach zgodnych ze standardem Bluetooth, takich jak przenośny napęd dyskowy, osobisty asystent Bluetooth Info-Wear czy czytnik Bluetooth C-Pen.

Przenośny napęd dyskowy jest to napęd dysku twardego wyposażony w łączę Bluetooth. Oznacza to, że użytkownik nie musi nosić ze sobą komputera przenośnego, przechowującego jego dane, a może nosić tylko sam napęd dyskowy. Kiedy napęd znajdzie się w zasięgu komputera wyposażonego w łączę Bluetooth, użytkownik komputera będzie mógł korzystać z plików danych zapisanych na przenośnym dysku.

standardem otwartym, a także wiele uczynił na rzecz wprowadzenia tej technologii na rynki światowe. Obecnie na całym świecie technologię Bluetooth przyjęło ponad 650 producentów, a kiedy udostępnimy zestaw do opracowywania aplikacji Bluetooth (Ericsson Bluetooth Development Kit), możliwość taka otworzy się przed znacznie większą liczbą firm. Wówczas Bluetooth stanie się technologią prawdziwie ogólnosiową. Spodziewamy się, że nasze pierwsze produkty pracujące w technologii Bluetooth będą dostępne na rynku jeszcze w tym tysiącleciu".

Prototypy urządzeń wyposażonych w technologię Bluetooth, opracowane przez firmę Ericsson, zostały skonstruowane w celu zbadania możliwości i potencjalnych zastosowań rozwiązań z łączem bezprzewodowym Bluetooth. Koncepcje tych urządzeń zostały opracowane na razie wyłącznie w celu zademonstrowania potencjału technologii Bluetooth.

W przyszłości technologia Bluetooth będzie mogła znaleźć zastosowanie w telefonach stacjonarnych w domu i w pracy oraz w telefonach komórkowych. Na przykład w biurze osobisty telefon komórkowy zostanie połączony z wewnętrzną siecią biurową i korzystanie z niego nie będzie wymagało ponoszenia opłat za rozmowy z sieci komórkowej. Natomiast w domu telefon ten automatycznie połączy się z punktem dostępu Bluetooth i stanie się aparatem ze słuchawką przenośną, podłączonym do sieci telefonii kablowej.

Urządzenie elektroniczne z łączami Bluetooth mogą być używane do komunikacji ze światem. Na przykład sprzęt ku-

Bluetooth C-Pen

Bluetooth C-Pen został opracowany przez szwedzką firmę C Technologies. Znałe już wcześniej urządzenie zostało dodatkowo wyposażone w łączę Bluetooth z wykorzystaniem podzespołów produkcji Ericssona. Bluetooth C-Pen jest to kieszonkowy czytnik pisma, mający kształt pióra. W urządzeniu tym znajduje się kamera cyfrowa, a kiedy pióro jest przesuwane nad linią tekstu, funkcja OCR

(Optical Character Recognition - optyczne rozpoznawanie pisma) rozpoznaje pismo, zamienia je z postaci graficznej w postać tekstową i zapisuje w formacie tekstowym odpowiednim dla komputera. Urządzenie umożliwia użytkownikowi łatwe, automatyczne kopiowanie dowolnego tekstu, zaś technologia Bluetooth zapewnia możliwość korzystania z urządzenia wszędzie, przy pełnej swobodzie poruszania się.



chenny może automatycznie przesłać do zakładu serwisowego zgłoszenie awarii z informacjami diagnostycznymi. Każdego rodzaju sprzęt znajdujący się w zasięgu łącza - na przykład urządzenie ogrzewcze czy klimatyzacyjne - może być zdalnie regulowany: wystarczy połączyć się telefonicznie z domem i posłać instrukcje.

Zmierzamy ku światu połączonemu

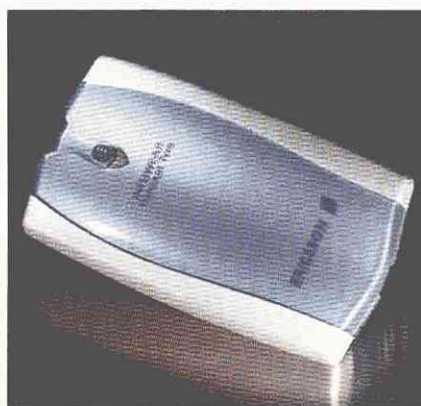
bezprzewodowo. To znacznie więcej, niż tylko telefonia komórkowa. W nowym świecie wszystko będzie połączone bezprzewodowo i będzie wzajemnie wymieniało informacje. A połączenia te będą realizowane w technologii Bluetooth.

Na podstawie materiałów prasowych Ericssona opracował (RN)

Bezprzewodowy portfel

Bezprzewodowy portfel (Wireless Wallet) to prosty i efektywny sposób korzystania z wszelkiego rodzaju usług płatnych za pomocą inteligentnej karty. Urządzenie po zamknięciu może mieć wygląd normalnego skózanego portfela o grubości zaledwie 17mm, ale zawiera w środku magiczne funkcje udostępniane przez łączę Bluetooth. Wyobraźmy sobie, kiedy następnym razem będziemy stali przy kasie: podchodzimy do kontuaru i nawet nie wyjmujemy portfela z kieszeni. Wymieniane są sygnały, potwierdzające że użytkownik dysponuje dostatecznym kredytem na karcie kredytowej lub płatniczej, po czym transakcja zakupu zostaje zawarta. Sygnał zwrotny z kasy aktualizuje dane na karcie. Nie trzeba odczytywać karty ręcznie.

Ponieważ bezprzewodowy portfel jest wyposażony w łączę Bluetooth, może komunikować się z każdym in-



nym produktem zgodnym z tym standardem, a więc nie tylko z kasą w punkcie sprzedaży, lecz także z palmtopami, telefonami komórkowymi lub komputerami. W niedalekiej przyszłości użytkownik będzie mógł - kiedy przeglądając Internet natrafi na artykuł, który zechce kupić - w wygodny sposób przeprowadzić transakcję zakupu nie wyjmując nawet karty z portfela. Bez-

przewodowy portfel będzie komunikować się z komputerem i przysłać odpowiednie informacje bezpośrednio i w dobrze zabezpieczony sposób - w bezprzewodowym portfelu stosuje się standard zabezpieczenia PKI (Public Key Infrastructure - infrastruktura klucza publicznego). Jeżeli korzysta się przy tym z telefonu komórkowego z łączem Bluetooth, to transakcja może zostać przeprowadzona z dowolnego miejsca.

Koncepcja bezprzewodowego portfela umożliwi usługodawcom wyróżnienie się na tle konkurencji. Można będzie wprowadzać nowe usługi wykorzystujące dostęp do Internetu i telefonii komórkowej. Przykładem może być sprzedaż biletów: usługodawca może przesłać do telefonu komórkowego informacje na temat dostępnych biletów teatralnych, a kiedy użytkownik naciśnie "OK" dla potwierdzenia, transakcja zostanie natychmiast wykonana.

Monolityczne dławiki w.cz.

Coraz częściej w aparaturze elektronicznej spotyka się monolityczne dławiki w.cz. Mają one wygląd typowych rezystorów z oznaczeniem indukcyjności kolorowymi paskami.

Konstrukcyjnie dławiki monolityczne stanowią wałeczek ferrytowy na którym (albo w którym) umieszczono uzwojenie. Może to być metalizowany wałeczek ferrytowy z naciętą spiralnie ścieżką przewodzącą, tak jak to bywało na dawnych rezystorach OWS, jak również może to być przewód zaprasowany wewnątrz wałeczka. Technologie są różne i szybko wychodzą coraz to nowsze konstrukcje. W dawnych czasach dławiki w.cz. składały się z wałeczka ferrytowego z dobrze widocznym uzwojeniem pokrytym lakierem lub naciętną koszulką izolacyjną. Na tym było wyraźne oznaczenie, np. 100/1, oznaczało to indukcyjność 100μH i prąd 1A. Te oznaczenia były łatwe do odczytania i nie sprawiały nikomu kłopotu z kolorowymi paskami. Jednoznacznie określały też, że jest to indukcyjność.

W japońskim sprzęcie RTV spotyka się niekiedy dławiki w.cz. wykonane w innej technologii. Jest nim ferrytowy, pionowo ustawiony wałeczek z nie-

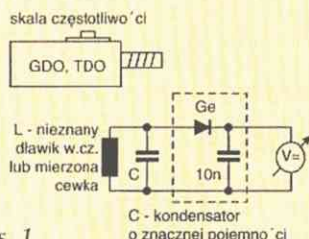
wielkim przewężeniem w górnej części. Uzwojenie znajduje się w przewężeniu. Wałeczek jest pokryty substancją wiążącą w kolorze khaki i ma od dołu dwie końcówki przeznaczone do wlotowania na płytce montażowej. Od góry ma napis, np. "20" oznacza 2μH. Sposób odczytu jest taki sam, jak na kondensatorach, np. "471" oznacza 470pF. Bywają też, ale to już rzadziej, pionowo ustawione małe kolorowe sześciangi, ludzko podobne do kondensatorów.

W tabelce zamieściłem dane i opis kilku typów dławików w.cz. W tabelce pod poz. 1 umieściłem też dla porównania rezystor. Porównując jego indukcyjność i rezystancję, widzi się wyraźnie różnicę między dławikiem i rezystorem przy bardzo dużym podobieństwie zewnętrznego wyglądu elementu - też ma szmaragdowy kolor korpusu i bardzo podobne kolorowe paski.

W poradzieckich telewizorach często natrafia się na dławiki w.cz. Technologia ich wykonania jest bardzo podobna do polskiej technologii z lat ubiegłych. Są to wałeczki ferrytowe z nawiniętym uzwojeniem, pokryte kolorową substancją wiążącą. Spotykane są przeważnie w trzech kolorach: czerwone,

niebieskie lub szare. Dławik jest opisany: oznaczony jest "bukwami" trudnymi do odczytania, następnie jest podana indukcyjność w mikrohenrach z określoną tolerancją wykonania i na koniec podana jest data produkcji.

Indukcyjność nieznanego dławika w.cz. można zmierzyć prostym domowym sposobem. Potrzebne do tego jest przestrajane źródło sygnału w.cz., mała sonda detekcyjna, woltomierz prądu stałego i kondensator stały o znanej pojemności (ale możliwie dokładny, np. 470pF, 100pF lub 27pF). Sygnał w.cz. można otrzymać z GDO, TDO lub generatora sygnałowego o możliwie wysokim poziomie wyjściowym, rzędu 0,3...1. Zasada pomiaru jest znana od dawna: z kondensatora o znanej pojemności C i dławika w.cz. o nieznannej indukcyjności L tworzy się obwód re-



Rys. 1.

R E K L A M A



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

RADIOTELEFONY

WSZYSTKICH TYPÓW



ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.

Proponujemy:

- **Najniższe ceny**
- **Punkty sprzedaży w całym kraju**
- **Systemy dla sieci Radio-Taxi**
- **Bezpłatne programowanie**
- **Wysyłkę sprzętu do klienta**
- **Szkolenia i prezentacje**
- **Pełny serwis**



Centrala: ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50
e-mail: ics@ics.com.pl, http: //www.ics.com.pl

LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007

NOWOŚĆ



Lp.	Opis	Indukcyjność [μH]	Rezystancja [Ω]
1.	rezystor, paski brązowy-czarny-żółty-srebrny	<0,1	1,0
2.	paski brązowy-czarny-żółty-czarny	1	0,1
3.	paski brązowy-czarny-srebrny	10	1,0
4.	paski żółty-fioletowy-czarny-srebrny	47	1,0
5.	paski brązowe-czarny-brązowy-srebrny	100	4,0
6.	japoński, napis "200"	20	1,2
7.	japoński, napis "101"	100	1,1
8.	japoński, napis "181"	180	1,7
9.	japoński, napis "471"	470	3,8
10.	poradziecki, jasnoniebieski 2±10	2	0,1
11.	poradziecki, szary 40±5	40	2,7
12.	poradziecki, ciemnoniebieski 100±5	100	5,5
13.	poradziecki, czerwony 150±10	150	8,6
14.	typowa cewka na karkasie φ 13mm z rdzeniem	1,5	<0,1

zonansowy LC, a następnie umieszcza się go w polu sygnału w.cz. z przestrajaną częstotliwością. Przy zmianie częstotliwości trzeba natrafić na taką częstotliwość, która będzie częstotliwością rezonansową badanego obwodu LC. W rezonansie na obwodzie LC pojawi się napięcie w.cz. z przestrajaną częstotliwością. Sonda detekcyjna umożliwi stwierdzenie tego napięcia woltomierzem prądu stałego z zakresem 0,5...1,5V. Potrzebny jest zakres przestrajania częstotliwości od ok. 1,5MHz do ok. 30MHz. Po znalezieniu częstotliwości rezonansowej dane będą już znane: częstotliwość f i pojemność C dołączonego kondensatora, ale w dalszym ciągu pozostaje nieznana indukcyjność L . Teraz trzeba sięgnąć do nomogramu wiążącego ze sobą trzy wielkości: częstotliwość f , pojemność C i in-

dukcyjność L . Taki nomogram znajduje się m.in. w ŚR 3/98 na stronie 16. Znamy już częstotliwość f (np. 5MHz), znamy dołączony do badanego dławika kondensator C (np. 100pF), ale jeszcze nie wiemy, jaka jest jego indukcyjność. Do pionowych osi nomogramu przykładamy liniijkę, łącząc nią punkty 100pF i 5MHz i odczytujemy wielkość L , wynoszącą w tym przypadku 10μH. Układ pomiarowy jest pokazany na rys. 1.

Zamiast GDO, TDO można użyć generatora sygnałowego w.cz. i wtedy na końcu kabla w.cz. zakładamy niewielką cewkę 3...5 zwojów izolowanego przewodu zwiniełego w kółko o średnicy ok. 30mm. Jaką odległość wybrać przy pomiarze pomiędzy cewką GDO lub generatora? - trzeba ją sobie dobrać obserwując wskazania woltomierza, ale można pomiar zacząć od ich mak-

Podzespoły

symalnego zbliżenia. Rezystor 1Ω, umieszczony w tabelce pod poz. 1, mierzyłem przy $C=22pF$ i $f=60MHz$, znajdując bardzo małą indukcyjność.

Podanym sposobem można zmierzyć praktycznie każdą nieznaną cewkę L , tworząc obwód rezonansowy LC z kondensatorem C o znanej pojemności, dołączonego do nieznannej cewki L . Mierzyłem w ten sposób nieznane, pochodzące z demontażu cewki znajdujące się wewnątrz metalowych kubków, np. 7x7, 1x12, TOKO, Mitsumi itp., ale też i cewki nawinięte wewnątrz ferrytowych kubeczków. Kubki z cewką często zawierają wewnątrz fabrycznie wlutowane różne kondensatory, tworzące z cewką gotowe obwody pośredniej częstotliwości, takie jak 10,7MHz oraz 455,465kHz, i na to trzeba zwrócić uwagę przy pomiarze indukcyjności L .

Monolityczne dławiki w.cz. mogą być używane zamiast typowych cewek w obwodach rezonansowych w odbiornikach, oscylatorach itp. układach w.cz. Mają jednak niewielki współczynnik dobroci Q , rzędu 100. Niski współczynnik dobroci Q może być przyczyną niewielkiej czułości odbiorników i kiepskiej ich selektywności, a także niestabilnej pracy oscylatorów.

Ziemowit Bogatkowski, SP6GB

R E K L A M M A



ALINCO

RADIOTELEFONY

SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

SYSTEMY GPS











DJ-S41C DJ-1400GN GP320 GP680 DR-130GN



40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42
TEL .032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72

Radiotest

W chwili obecnej do pomiarów w urządzeniach radiowych - a więc podczas strojenia nowo uruchamianego sprzętu radiowego i podczas jego testowania, a następnie eksploatacji czy konserwacji - wykorzystuje się radiotestery. Są to urządzenia niezbędne w zakładach produkujących sprzęt radiowy i w laboratoriach instytutów. Zastępują kilka specjalistycznych urządzeń, jak generator w.cz. (m. cz.), miernik częstotliwości, oscyloskop, wobulator, miernik mocy w.cz. (m.cz.), miernik poziomu sygnału w.cz., miernik zniekształceń czy zwykły miernik uniwersalny, a nawet zasilacz laboratoryjny. Poniżej zamieszczamy kilka wybranych przyrządów pomiarowych (radiotesterów) dostępnych w warszawskiej firmie Interlab.



2945A

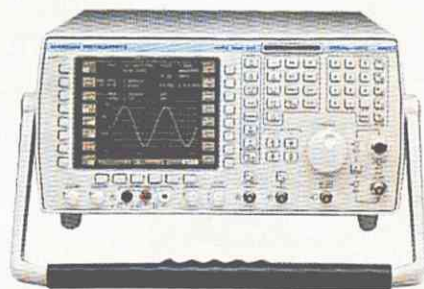
Radiotester 2945A jest przeznaczony do testowania urządzeń radiowych pracujących w paśmie do 1GHz.

- generator w.cz. w paśmie 400kHz... 1GHz
- modulacja AM do 99%, FM do 75kHz
- miernik mocy w.cz. do 150W
- częstotlicznik w.cz.
- miernik modulacji AM i FM
- miernik zniekształceń (SN, SINAD, zniekształcenia nieliniowe)
- analizator harmonicznych
- pełnozakresowy analizator widma
- generator śledzący (wobulator)
- koder/dekoder wywołań sekwencyjnych
- generator m.cz. - pasmo 10Hz...25kHz
- oscyloskop m.cz.
- woltomierz i częstotlicznik m.cz.
- praca w trybie duplex

Radiotester ten jest szczególnie przeznaczony do serwisu radiotelefonów klasycznych (PMR) i pracujących w systemach ruchomych (MPT 1327, NMT 450, EDACS). Automatyczne procedury testujące pozwalają określić

stan radiotelefonu przed rozpoczęciem i po zakończeniu naprawy.

Cechą charakterystyczną testera jest doskonały analizator widma. Może on pracować z przemiataniem w pełnym 1GHz paśmie. Filtr rozdzielczości 300Hz pozwala bardzo dokładnie określić mierzone widmo. Czulość analizatora 2μV umożliwia monitorowanie widma z anteny. Dynamika analizatora wynosi 80dB. Pracujący bardzo szybko analizator widma wraz z generatorem śledzącym tworzy wobulator, idealne narzędzie do strojenia filtrów selektywnych.



2965A

Tester radiokomunikacyjny 2965A jest przeznaczony do testowania urządzeń radiowych pracujących w paśmie do 1GHz. Funkcje podobne do 2945A. Charakteryzuje się lepszymi parametrami technicznymi niż 2945A.

- pasmo w.cz. 100kHz...1GHz

- modulacje: AM, FM, fiM
- modulacja SSB
- oscyloskop m.cz. do 500kHz
- analizator FFT sygnału m.cz.



2966A, 2967

Tester 2966A jest specjalną wersją testera 2965A, rozszerzoną o kartę systemów cyfrowych, pozwalającą testować radiotelefony GSM-900. Poza GSM dostępne są wszystkie funkcje analogowe i analogowe systemy ruchome.

Tester 2967 jest urządzeniem pracującym w paśmie do 2GHz i jest rozszerzeniem testera 2966A do systemów radiokomunikacji ruchomej DCS (GSM 1800).



2968

Tester 2968 przeznaczony jest do weryfikacji urządzeń pracujących w systemie Tetra. Służy do testowania radiotelefonów i stacji bazowych. Posiada wszystkie funkcje testera 2965A i 2966A. Pracuje w paśmie do 1GHz.

- funkcje analogowe i cyfrowe w jednej obudowie,
- analiza błędów modulatora IQ,
- wykresy trajektorii fazy i modulacji IQ,
- źródło T1 do testów homologacyjnych.

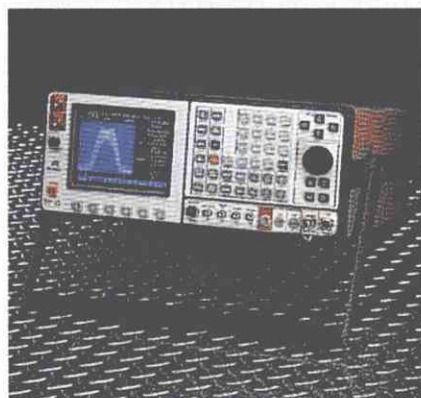
ery



2310

Tester 2310 został specjalnie zaprojektowany do pomiaru sygnałów TETRA. Pomiary są wykonywane zgodnie z zaleceniem ESTI, EST 300 349-1. Przyrząd jest niezbędny przy testach homologacyjnych i instalacyjnych.

- 80dB dynamiki do pomiarów mocy w kanale (APC);
- analizator modulacji, wykresy w postaciach wektorowych;
- pomiar mocy do 40W;
- pomiar radiotelefonów i stacji bazowych;
- duży kolorowy ekran.



FM/AM-1600S

**model komercyjny
(TS-4317/GRM - wojskowy)**

Jest to wyjątkowe w swojej klasie urządzenie przeznaczone do testowania i weryfikacji systemów radiokomunikacyjnych pracujących w zakresie częstotliwości do 1GHz. Wraz z niezbędnym wyposażeniem tworzy efektywną platformę diagnostyczną i na-

prawczą (RTCS-001) wojskowych systemów łączności. Znajduje się na wyposażeniu wszystkich rodzajów wojsk Armii USA. Jego walory techniczne to duży, kolorowy monitor CRT, multiprocesorowe sterowanie i unikalne właściwości metrologiczne:

- generator RF od 400kHz (250kHz dla TS-4317) do 1GHz;
- dwa generatory audio do 40kHz;
- generator funkcyjny dla TS-4317;
- wewnętrzna i zewnętrzna modulacja AM/FM/fiM;
- generator danych cyfrowych (PRBS);
- analizator widma do 999,9999MHz;
- generator śledzący do 999,999,999MHz;
- częstotłomierz: AF do 40kHz i RF do 999,9999MHz;
- miernik błędów częstotliwości do ± 150 kHz;
- miernik mocy 200W;
- odbiornik o czułości $2\mu V$;
- praca w dupleksie;
- miernik modulacji AM, FM, fiM;
- miernik zniekształceń nieliniowych i SINAD;
- miernik bitowej stopy błędów (BER);
- multimetr cyfrowy V/I/R;
- oscyloskop cyfrowy do 1MHz;
- wejścia/wyjścia: IEE 488.1, RS-232, SCSI; zewn. video;
- oscylator TCXO $\pm 0,2$ ppm, OCXO $\pm 0,05$ ppm (opcja);
- lokalizator uszkodzeń w kablach.

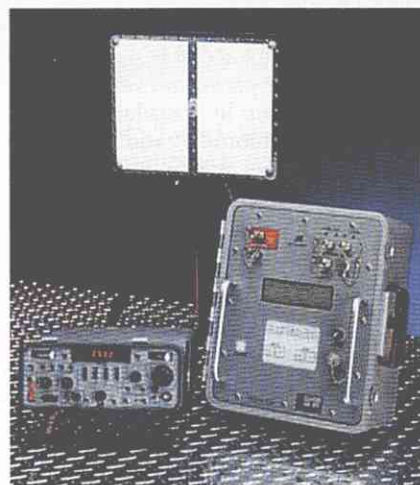
FM/AM-500A "Micro-Monitor"

Tester przeznaczony do pracy w terenie ze względu na niewielkie gabaryty (29,2x12,4x36,3cm), małą wagę (9,9kg) i właściwości meteorologiczne profesjonalnego testera:

- RF generator 250kHz do 999,9999MHz;
- wewnętrzna i zewnętrzna modulacja AM/FM;



- czułość odbiornika $2\mu V$ dla AM, FM i SSB;
- przestrajany generator audio 10Hz do 9999,9Hz;
- miernik błędów częstotliwości;
- miernik mocy do 150W;
- miernik modulacji AM/FM do 60kHz;
- miernik SINAD i zniekształceń nieliniowych;
- wyjście audio demodulatora;
- wewnętrzne zasilanie akumulatorowe
- wyposażenie opcjonalne:
oscylator 0,05ppm,
wzmacniacz wyjściowy 30 ± 2 dB.



Testery systemów awioniki

Produkty firmy IFR Systems Inc. znajdują się na wyposażeniu lotnictwa cywilnego i wojskowego wielu krajów, między innymi PLL LOT. Urządzenia pomiarowe firmy IFR specyfikowane są na listach preferencyjnych większości producentów sprzętu lotniczego, towarzystw lotniczych a także kodyfikowane są w NATO.

Oferta firmy obejmuje szeroką gamę oferowanych lotnictwu cywilnemu i wojskowemu testerów różnego rodzaju urządzeń i systemów awioniki. Są to między innymi testery:

- systemów lądowania na przyrządy,
- VHF - zakresu dookólnego,
- znaczników namierzania,
- dalmierzy,
- systemów komunikacji VHF,
- transponderów i interogatorów,
- systemów alarmowania i ostrzegania,
- taktycznych, powietrznych systemów nawigacji,
- mikrofalowych systemów lądowania,
- radarów meteorologicznych,
- urządzeń GPS.

(RN)

Łączność w pasmie CB

Często zastanawiamy się, skąd bierze się tak duża popularność nawiązywania łączności DX-owych wśród użytkowników radiotelefonów CB?

Jak wiemy, łączność w zakresie CB (27MHz) jest dokonywana za pośrednictwem fali przyziemnej oraz na fali przestrzennej w atmosferze. Ten drugi rodzaj łączności staje się coraz bardziej popularny z racji wzrostu aktywności Słońca.

Na zasięg radiotelefonów CB duży wpływ ma wysokość położenia anteny w stosunku do przeszkód terenowych, tłumienie własne linii zasilającej (kabela), jakość odbiornika, rodzaj emisji, typ zastosowanej anteny, itp. Optymalne zasięgi występują w warunkach cichej radiowej, czyli przy minimum zakłóceń. Zasięg poszczególnych radiotelefonów CB przy fali przyziemnej wygląda następująco:

- radiotelefon przenośny przy nawiązaniu łączności z radiotelefonem CB-przenośnym - zasięg od 1 do 5km;
- radiotelefon przenośny z radiotelefonem przewoźnym zainstalowanym w samochodzie - zasięg 5km;
- radiotelefon przenośny z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na niskim domu, np. jednorodzinny - zasięg 8km;
- radiotelefon z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na wysokim budynku, np. bloku mieszkalnym - zasięg 15km;
- radiotelefon przewoźny zainstalowany w samochodzie z radiotelefonem przewoźnym również zainstalowanym w samochodzie - zasięg 15km;
- radiotelefon przewoźny zainstalowany w samochodzie z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na niskim domu - zasięg 20km;
- radiotelefon przewoźny zainstalowany w samochodzie z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na wysokim budynku - zasięg 35km;
- radiotelefon stacjonarny z anteną umieszczoną na niskim domu jednorodzinny z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na bu-

dynku o podobnej wysokości - zasięg 35km;

- radiotelefon stacjonarny z anteną umieszczoną na budynku domu jednorodzinnego z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na budynku wysokim - zasięg 40km;
- radiotelefon stacjonarny z anteną umiejscowioną na wysokim budynku z radiotelefonem stacjonarnym z anteną umieszczoną na budynku lub bloku o podobnej wysokości - zasięg 60km.

Podane zasięgi radiotelefonów CB dotyczą pracy tych urządzeń w modulacji AM (A3E). Tak więc radiotelefony CB przenośne powinny zapewnić nam łączność do 15km, radiotelefony przewoźne do 30km, a stacjonarne z anteną zamontowaną na wysokich budynkach do 60km.

W emisji SSB (J3E) radiotelefony przewoźne zwiększą swój zasięg do 60km a stacjonarne do 100km. Oczywiście zwiększając wysokość zainstalowania zwiększamy zasięg radiotelefonu CB i podane zasięgi urządzeń ulegną automatycznie zmianie. Pamiętajmy również, że podane zasięgi są możliwe do osiągnięcia przy idealnie zestrojonej instalacji antenowej.

Jeśli chodzi o łączność radiową opartą na fali odbitej od jonosfery, to jest ona możliwa szczególnie w okresie dużej aktywności Słońca i wtedy także pasmo 11m (27MHz) jest najbardziej dogodny do dalekich łączności, tzw. DX-owych. Sprawia to małe tłumienie warstw jonosferycznych, powodując możliwość osiągnięcia dalekich zasięgów. Wtedy w czasie przesłuchania częstotliwości radiowych możemy usłyszeć stacje oddalone nawet o kilka tysięcy kilometrów od nas. Możemy wtedy być pewni, że jest to łączność radiowa oparta na fali odbitej od zjonizowanych sfer atomosfery-jonosfery.

Granice uzyskanych odległości są płynne i zmieniają się w trakcie przeprowadzanej łączności. Dzieje się tak ze względu na zmiany jonizacji górnych warstw atmosfery zwanej jonosfe-

rą. Różne warstwy jonosfery, oznaczone literami D, E1, E2 i F1, osiągają różne jonizacje w zależności od pory dnia i roku, i dlatego też wysokość ośrodka odbijającego falę radiową w kierunku Ziemi się zmienia. Martwe pole, zwane strefą martwą tworzy obszar leżący poza horyzontem optycznym, do którego już nie dociera fala przyziemna, a więc leżącym poza tzw. zasięgiem bezpośrednim a obszarem, gdzie jeszcze nie dociera fala odbita od jonosfery. Ponieważ odległość warstw jonosfery, gdzie zachodzi odbijanie fali w kierunku Ziemi od powierzchni Ziemi jest różna, zależna od pory dnia i roku (a więc i kąt odbicia jest różny), również i pole martwe zmienia swoje położenie i obszar. Fala odbita już raz przez jonosferę może odbić się od powierzchni Ziemi, powrócić do jonosfery i ponownie być skierowana ku Ziemi. Takie odbicia mogą występować także wielokrotnie i między nimi powstawać będą kolejne martwe pola. Duża strefa martwa powoduje brak zakłóceń od stacji bliskich, położonych poza strefą fali przyziemnej. Zimą występuje skrócenie strefy martwej. Aktywacja tego pasma następuje w strefie oświetlanej przez Słońce w tzw. 11-letnim cyklu. Obecnie następuje wzrost propagacji, co może stwierdzić każdy DX-men korzystający z radia CB. Już wkrótce użytkownicy tego pasma, posiadający radiotelefony CB o małej selektywności i tylko modulacji AM i FM, będą mieli duże problemy, aby nawiązać lokalne łączności oparte na fali przyziemnej. Rozwiązaniem pośrednim i kosztownym zarazem byłyby zakupienie selektywnego radiotelefonu, który posiadałby np. filtry kwarcowe w odbiorniku o takiej szerokości przenoszenia, które przystosowane by były do poszczególnych modulacji radiotelefonu. Optymalnym rozwiązaniem byłaby modernizacja naszego radiotelefonu, poprzez wymianę filtrów p.c.z., jednakże często z przyczyn nieopłacalności zmuszeni jesteśmy zrezygnować z takich zamiarów. Jeżeli zdecydujemy się jednak przeprowadzić modernizację naszego fabrycznego radiotelefonu CB, skorzystajmy z usług renomowanego serwisu radiokomunikacyjnego.

Lesław Baran 161 JGB 292 Żory



Karty QSL z kolekcji Pawła 161 EE 182

ORP Błyskawica
(z okazji 80-lecia
Marynarki Wojennej).

Neil A. Armstrong na
Księżycu (30. rocznica
misji Apollo 11).



W poprzednim numerze opisaliśmy sondę w.cz. oraz dip meter. Dzisiaj czas na następne urządzenia pomocne w domowym laboratorium.

SZEROKOPASMOWY GENERATOR AM/FM

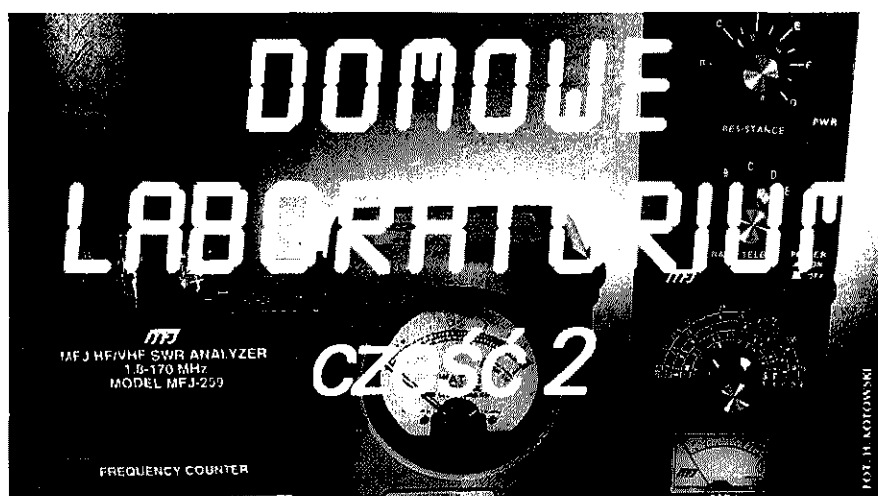
Szerokopasmowy generator AM/FM (kit AVT-283G; dokładny opis EP5/95) przedstawiony na rysunku 3 jest kompletnym urządzeniem (zasilanym z sieci lub zewnętrznego zasilacza 5 i 12V) pracującym w zakresie od około 400kHz do 150MHz, dającym na wyjściu sygnał sinusoidalny, a także przebieg zmodulowany FM lub AM. Częstotliwość modulująca wewnętrznego generatora wynosi około 1kHz. W urządzeniu istnieje możliwość dołączenia zewnętrznego generatora modulującego w celu uzyskania modulacji częstotliwości bądź amplitudy o innych parametrach. Do pomiarów częstotliwości zewnętrznych sygnałów o dowolnym kształcie i maksymalnej częstotliwości do 200MHz wykorzystuje się dodatkowy miernik częstotliwości.

Parametry techniczne generatora

Zakres częstotliwości wyjściowych: 400kHz...150MHz
Kształt sygnału wyjściowego: sinusoida (AM/FM)
Poziom napięcia wyjściowego: 0...1,5V
Częstotliwość sygnału modulującego: 1kHz

Schemat elektryczny układu generatora AM/FM jest przedstawiony na rysunku 3. Zastosowano w nim 2 tranzystory p-n-p typu BF970.

Ponieważ układ ma pracować w szerokim zakresie, zastosowano dość złożony obwód rezonansowy LC. Cewka generatora składa się z siedmiu sekcji oznaczonych symbolami L1...L7. Do strojenia wykorzystano podwójny agregat odbiorczy (ELTRA), przy czym dwie równolegle połączone sekcje UKF



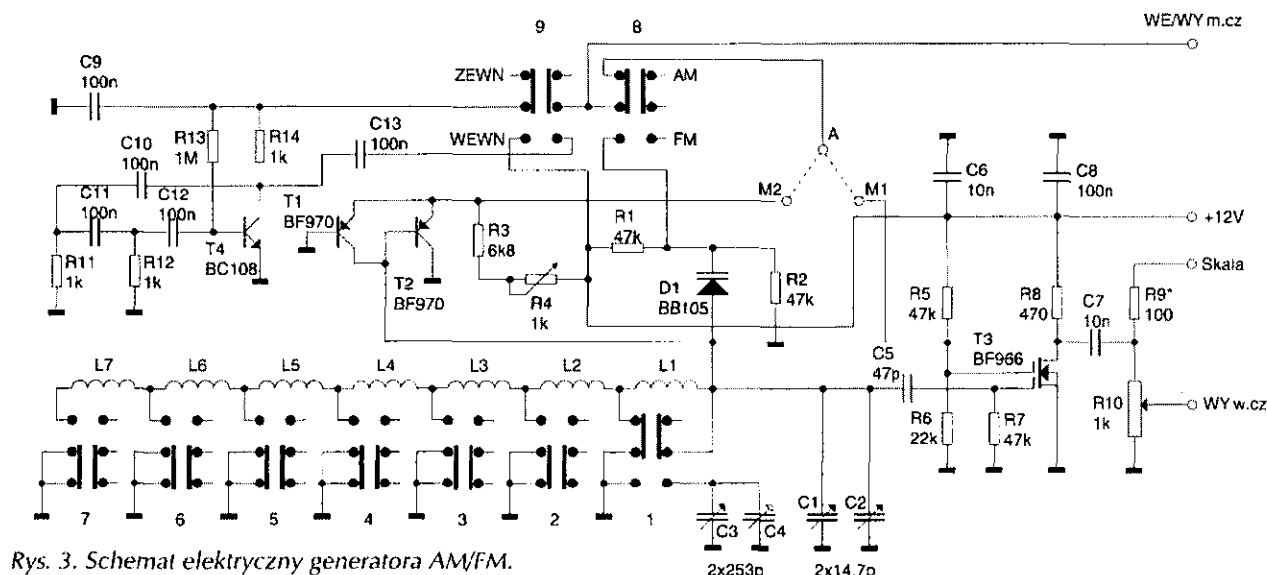
(2x14,7pF) włączone są na stałe. Pracują one na najwyższym zakresie, czyli do 150MHz. Dwie równolegle połączone sekcje kondensatora AM (2x253pF) pracują na sześciu zakresach od 0,4 do 90MHz. Kondensator wyposażony jest w przekładnię ząbatą o przełożeniu 3:1, która w wielu przypadkach jest za mała, czyli nie zapewnia wystarczającej precyzji w nastawieniu wymaganej wartości częstotliwości (spotyka się ww. kondensatory wyposażone w przekładnię 1,5:1). Z tego też względu, chcąc uniknąć dodatkowej przekładni mechanicznej, zdecydowano się na dodatkowy precyzer w postaci potencjometru.

Jak już połączono, zakres pracy generatora zależy od indukcyjności cewki. Na najniższym zakresie, czyli 400kHz, pracują wszystkie sekcje cewek połączone szeregowo (L1+L2+L3+L4+L5+ L6+L7). Wraz ze wzrostem częstotliwości indukcyjność jest zmniejszana przez zwieranie nie wykorzystanych cewek do masy. Na najwyższym zakresie pracuje tylko cewka L1, którą stanowi dobrany odcinek drutu. Precyzyjne ustalenie częstotliwości wykonywane jest za pośrednictwem potencjometru R4 (tzw. RIT-a). Zakres

zmian częstotliwości zależy od podzakresu. Na najniższych częstotliwościach zakres zmian tym potencjometrem jest niewielki, np. na 3,5MHz wynosi ± 30 kHz, zaś na najwyższych częstotliwościach jest odpowiednio wyższy i pod koniec zakresu wynosi ± 150 kHz. Jeżeli dla kogoś jest to zakres zbyt szeroki - nie stoi na przeszkodzie, aby zmniejszyć wartość potencjometru np. do 100 Ω - uzyska się wtedy dziesięciokrotnie mniejszy zakres zmian.

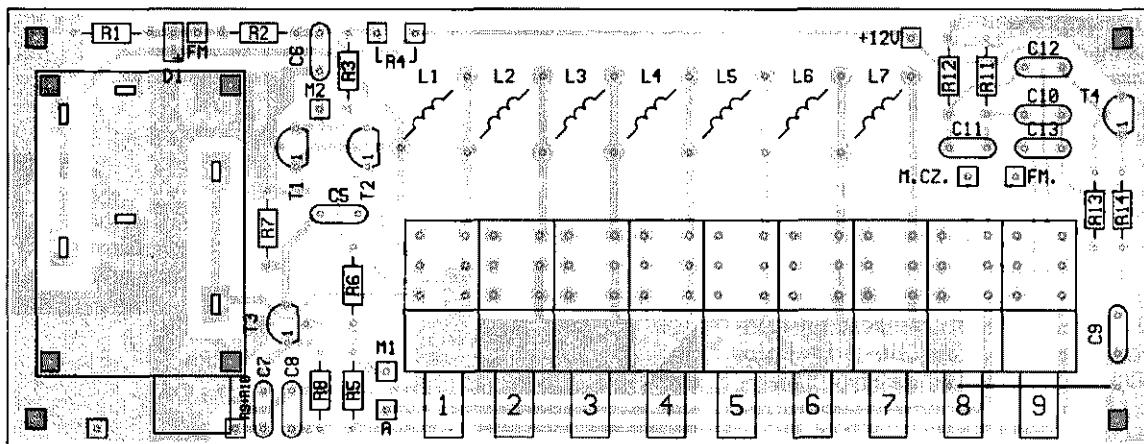
Sygnał wyjściowy z obwodu LC podawany jest na układ separatora - modulatora wykonanego na dwubramkowym tranzystorze polowym MOSFET typu BF966. Odnacza się on dużą impedancją wejściową (co jest istotne z punktu widzenia małego tłumienia obwodu rezonansowego LC), a więc małe jest oddziaływanie na kształt i stabilność sygnału wyjściowego.

Na wyjściu tranzystora T3 znajduje się potencjometr R10 do regulacji amplitudy sygnału wyjściowego. Dodatkowy rezystor R9, którym podaje się sygnał pomiarowy do cyfrowej skali częstotliwości, służy do zmniejszenia wpływu dołączenia miernika. Rezystor ten,



Rys. 3. Schemat elektryczny generatora AM/FM.

Rys. 3a.
Rozmieszczenie
elementów na
płytkę gene-
ratora AM/FM.



jak się później okazało, jest niezbędny również w najniższym zakresie pracy generatora, kiedy kształt sygnału wyjściowego bywa nieco zmieniony. Sporaadycznie zdarzało się, że bez tego rezystora skala cyfrowa sygnalizowała dwukrotnie większą częstotliwość wyjściową od faktycznej (reagując na drugą harmoniczną).

Modulację amplitudy sygnału można wprowadzić do obwodu drugiej bramki tranzystora T3 lub do emiterów tranzystorów T1 T2, jednak ten sposób modulacji jest skuteczny jedynie na niższych zakresach. Na wyższych zakresach daje się zauważyć równoczesna modulacja AM i FM. Miejsca, gdzie można doprowadzić sygnały w przypadku modulacji amplitudy, oznaczono literkami M1 i M2 (do wyboru według własnego uznania).

W przypadku modulacji częstotliwości sygnał m.cz. doprowadzany jest do diody pojemnościowej D1 typu BB105. Dzielnik rezystancyjny R1 R2 służy do wstępnej polaryzacji diody w kierunku zaporowym napięciem równym połowie wartości napięcia zasilania (dla zmniejszenia zniekształceń modulacji). Wybór sposobu modulacji odbywa się za pomocą przełącznika nr 8 (AM/FM). Przełącznikiem nr 9 można wyłączyć wewnętrzny generator modulujący i uzyskać czysty sygnał CW lub przejść na modulację zewnętrzną poprzez dołączenie do dodatkowego gniazda (na tylnej ścianie obudowy) innego sygnału o regulowanej amplitudzie czy częstotliwości.

Wewnętrzny generator m.cz. pracuje z prostym przesuwnikiem RC w typowym układzie na tranzystorze T4. Częstotliwość jego pracy wynosi około 1kHz. Wyjściowy sygnał m.cz. może być również wykorzystywany na zewnątrz układu (poprzez gniazdo Wy/We) do sprawdzania torów wszelkich wzmacniaczy akustycznych czy torów m.cz.

Układ generatora można zmontować na płytce drukowanej o wymiarach 155x60mm (AVT283G). Na płytce znajduje się zespół przełączników typu

Isostat, przy czym przełączniki 1-7 są zależne, a 8 i 9 - niezależne. Kondensator (agregat) jest przymocowany do płytki śrubami M2,5x7mm. Przy montażu układu najwięcej uwagi należy poświęcić wykonaniu cewek L1-L7, gdyż od precyzji ich wykonania będzie zależał zakres przestrajania generatora.

Do zestrojenia i sprawdzenia pracy generatora niezbędny jest zasilacz 12V oraz co najmniej miernik częstotliwości i oscyloskop. Niezbędnym może okazać się również miernik modulacji.

Najprostszy w uruchomieniu jest generator m.cz. Po wciśnięciu przycisku 9 na kolektorze tranzystora T4 powinno występować napięcie zbliżone do 6V. Przy niższym napięciu należy zwiększyć wartość rezystora R13 i - odpowiednio - odwrotnie. Jeżeli dysponujemy oscyloskopem, to wartość rezystora polaryzacji bazy dobieramy tak, aby na kolektorze tranzystora uzyskać napięcie m.cz. o przebiegu sinusoidalnym. Wartość częstotliwości wyjściowej można korygować poprzez wstawienie innych wartości rezystorów R11 i R12. Przy zwiększaniu wartości tych rezystorów częstotliwość maleje, a przy zmniejszaniu - rośnie.

Uruchamianie generatora w.cz. należy rozpocząć przy wyłączonej modulacji (wciśnięty klawisz 9) od najwyższego zakresu - po wciśnięciu klawisza 1. Częstotliwość wyjściową kontrolujemy na wyjściu urządzenia wcześniej uruchomioną skalą częstotliwości czy też dowolnym innym miernikiem częstotliwości o odpowiednim zakresie (w ostateczności na posiadanym odbiorniku). Zamiast cewki L1 można wstawić odcinek drutu srebrzonego (zwoję) w miejsce oznaczone. Na cewki L2...L7 nawinięto na odcinku plastikowej rurki (karkas o średnicy 8mm i długości 70mm).

Do uruchomienia generatora na najwyższym zakresie wciskamy klawisz 2 i przystępujemy do wykonania cewki L2. Na korpusie nawijamy co najmniej 2 zwoje drutu DNE 0,5...1 i wlotujemy w oznaczone miejsce, a następnie

kontrolujemy częstotliwość. Wciskamy ponownie klawisz 1 i jeszcze raz sprawdzamy najwyższy zakres z wykręconym, a później z wkręconym rotorem kondensatora.

Rozsądniej jest nawinąć nieco więcej zwojów, bo łatwiej jest zmniejszyć indukcyjność poprzez rozciągnięcie zwojów cewki czy stopniowe skracanie jej, niż nawijanie od nowa, czy tym bardziej wydłużanie przez dolutowanie brakującego odcinka z zaizolowaniem miejsca łączenia. Oczywiście można wykonać cewkę o nieco mniejszej indukcyjności, licząc się ze zbędnymi marginesami. Nie należy jednak pozostawiać zbyt dużych zapasów częstotliwości, bo w końcowej fazie może okazać się, że zabraknie klawiszy w celu uzyskania interesującego nas dolnego zakresu częstotliwości. Liczby zwojów pozostałych cewek korygujemy w podobny sposób, jak cewki L1, kontrolując za każdym razem częstotliwość wyjściową. Ponieważ liczby zwojów są coraz większe, powinny więc być wykonane drutem o mniejszej średnicy (DNE 0,4...0,2), przy czym ostatnie cewki mogą być nawinięte masowo. W zasadzie tylko cewki L2 i L3 należy nawinąć zwoj przy zwoju; zwoje pozostałych cewek mogą zachodzić na siebie ze względu na ograniczoną powierzchnię karkasu.

Poniżej podano liczby zwojów cewek oraz uzyskane zakresy częstotliwości. Wartości te należy traktować orientacyjnie, ponieważ ze względu na wpływ wielu parametrów w każdym urządzeniu uzyskuje się nieco inne wartości.

Sposób nawinięcia cewek generatora:
1 (150...90MHz): L1 - odcinek drutu o długości około 10mm
2 (90...25MHz): L2 - 2 zwoje DNE 1
3 (25...8MHz): L3 - 10 zwojów DNE 0,7
4 (8...3MHz): L4 - 20 zwojów DNE 0,3
5 (3...1,5MHz): L5 - 35 zwojów DNE 0,3
6 (1,5...0,7MHz): L6 - 60 zwojów DNE 0,2
7 (0,7...0,4MHz): L7 - 120 zwojów DNE 0,2

W końcowej fazie montażu cewki należy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się wzdłuż korpusu, co uchroni nas przed

rozstrojeniem jak i uodporni na wstrząsy czy drgania (powiększy stabilność częstotliwości), np. klejem glutenowym.

Na wypadkową stabilność częstotliwości generatora mają wpływ - oprócz stabilności mechanicznej cewki oraz kondensatora zmiennego (luzy na przykładniach zębatych) - także drgania obudowy, szczególnie na najwyższych zakresach. Na stabilność elektryczną ma wpływ stabilność temperaturowa zastosowanych elementów (choć w tym układzie największy wpływ mają jedynie dioda D1 i kondensator C5) oraz sama stabilność napięcia zasilania. Warto tutaj zwrócić uwagę na stabilność rezystancji potencjometru R4, a więc na dobry styk suwaka ze ścieżką oporową.

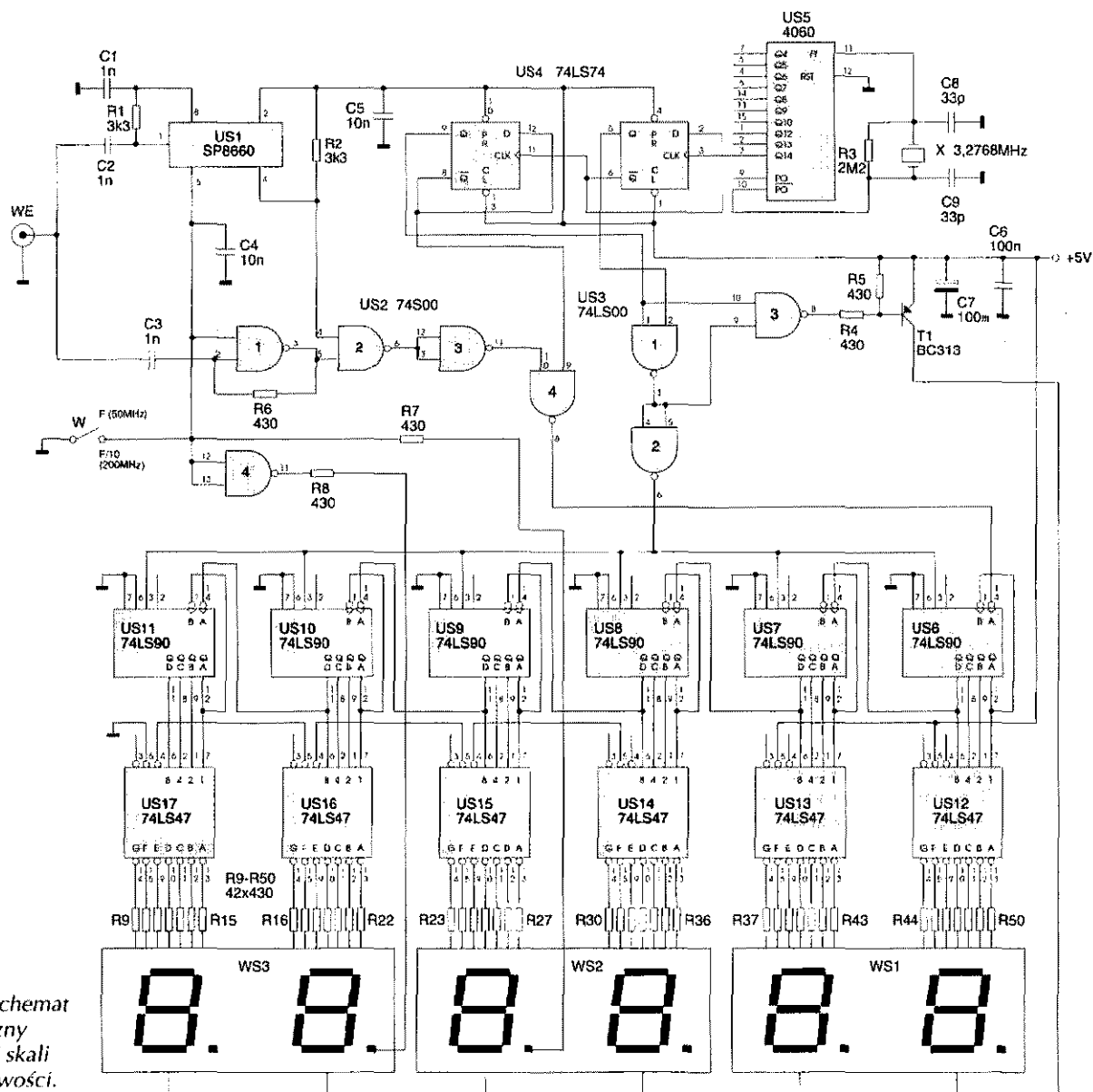
CYFROWY MIERNIK CZĘSTOTLIWOŚCI

Miernik częstotliwości w.c.z., którego schemat przedstawiono na rysunku 4 (kit AVT-283M; dokładny opis EP6/95) służy do określania częstotliwości

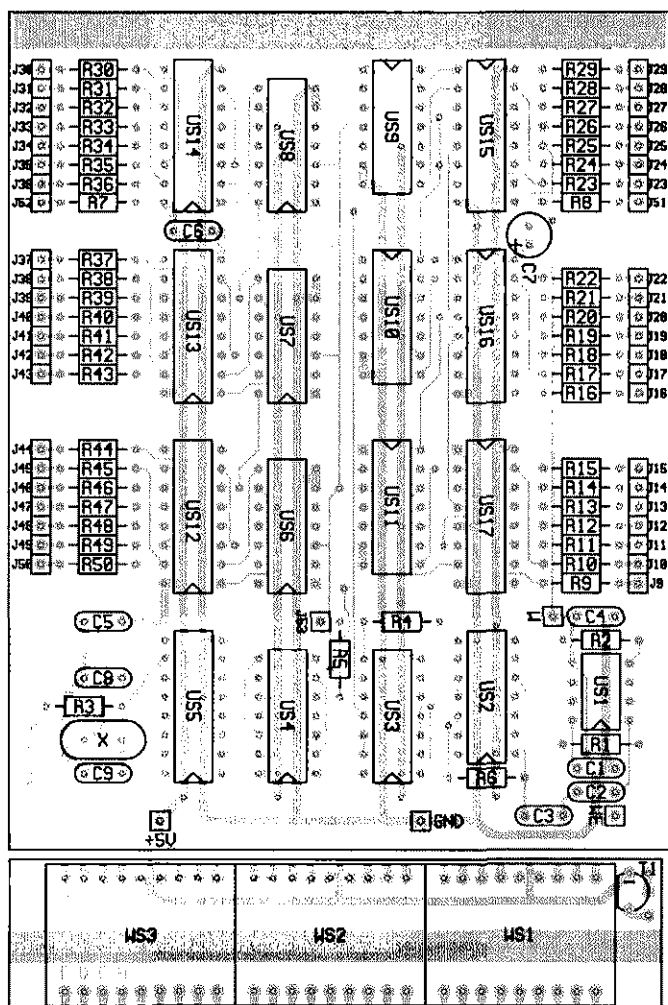
wyściowej generatora bądź sygnału wyjściowego nadajnika radiowego.

Układ ten, choć bardzo uproszczony, podobnie jak każdy miernik częstotliwości, działa na zasadzie pomiaru liczby impulsów we wzorcowym odstępie czasu. Częstotliwość impulsów raz równa jest częstotliwości badanego sygnału z generatora, a drugi raz jest dziesięciokrotnie mniejsza. Sygnał pomiarowy w pierwszym przypadku jest doprowadzany do zlinearyzowanej bramki 1 układu US2 - 74S00. Dzięki rezystorowi R6 włączonemu pomiędzy wyjście a wejście bramki, pracuje ona jako wzmacniacz i można doprowadzać do niej sygnały odbiegające kształtem od prostokątnych oraz o amplitudzie kilkuset miliwoltów (100...500mV). Im wyższa częstotliwość, tym wyższy powinien być poziom doprowadzonego sygnału. Drugie wejście tej bramki znajduje się na potencjale wysokim (przełącznik W - otwarty) i z tego względu odłączone jest

zasilanie układu scalonego US1. Wzmocnione i częściowo ukształtowane sygnały z wyjścia bramki 1 podawane są kolejno na bramki 2 i 3 wchodzące w skład tego samego układu scalonego, gdzie zostają już dokładnie uformowane w przebiegi TTL. Czwartą, ostatnią bramką układu scalonego US2, to bramka główna, na którą podawane są również impulsy wzorcowe, otwierające bramkę. Częstotliwość doprowadzonych impulsów może dochodzić do około 50MHz. W przypadku większej częstotliwości pomiarowej niż 50MHz należy zamknąć wyłącznik W. Na wyjściu bramki 4 pojawi się wysoki stan logiczny - zgaśnię punkt świetlny w wyświetlaczu WS3, a zapali się w wyświetlaczu WS2. Punkty te sygnalizują miejsca ustawienia przecinka (po wartości MHz). W momencie pojawienia się zera logicznego na wejściu bramki 4 również bramka 1 zostaje zablokowana (na jej wyjściu wystąpi wysoki poziom logiczny) i zostaje załączony dzielnik częstot-



Rys. 4. Schemat elektryczny cyfrowej skali częstotliwości.



Rys. 4a.
Rozmieszczenie
elementów na
płytki cyfrowej
skali
częstotliwości.

liwości przez 10, zrealizowany na układzie US1 - SP8660 (angielskiej firmy Plessey). Jest to układ wykonany w technice ECL, a jego częstotliwość wejściowa może wynosić 150...200MHz przy czułości około 100mV. Warto pamiętać, że minimalna częstotliwość pracy tego układu gwarantowana przez producenta wynosi około 10MHz. Praktycznie, w zależności od poziomu sygnału wejściowego, pracuje jeszcze przy 5MHz, ale nie zawsze jest dokładny (raz na jakiś czas pojawiają się błędne wyniki, najczęściej dotyczące setek kHz). Drugą właściwością tego układu jest częste występowanie na wyjściu przypadkowej częstotliwości - mimo braku sygnału wejściowego. Z wyjścia preskalera (nóżka 4) sygnał TTL podawany jest na wyjście bramki 2 i dalej jako sygnał o dziesięciokrotnie mniejszej częstotliwości kierowany jest na wejście bramki 4. Na drugie wejście bramki 4 podawane są wzorcowe impulsy o częstotliwości 50Hz. Częstotliwość wzorcową wytwarza układ scalony US5 - CD4060. Zawiera on wewnętrzny generator sterowany rezonatorem kwarcowym 3,2768MHz. Na wyprowadzeniu 3 tego układu otrzymuje się impulsy prostokątne o częstotliwości 200Hz. Niewielką korektę częstotliwości wejściowej można przeprowadzić poprzez zmianę wartości

jednego z kondensatorów (C8 lub C9). Układ US4 to podwójny dzielnik przez 2, zrealizowany na podwójnym przerzutniku D wchodzącym w skład układu 74LS74. Impulsy o częstotliwości 100Hz po pierwszym dzieleniu przez 2 łącznie z impulsami wyjściowymi 50Hz kierowane są na wejście bramki 1 układu US3 74LS00. Na drugie wejście tej bramki oraz na wejście bramki 3 przychodzą impulsy 50Hz z drugiego wyjścia przerzutnika. Na wyjściu bramki 2 otrzymuje się impulsy sterujące zespołem liczników US6...US11 (6x74LS90), zaś na wyjściu bramki 3 impulsy do sterowania zespołem wyświetlaczy. Pierwszy licznik jest sterowany impulsami przychodzącymi z bramki 4 US2. Licznik ten decyduje o maksymalnej częstotliwości pracy miernika (głównie przy pomiarze bezpośrednim z pominięciem preskalera). Jak wykazały pomiary, układ 74LS90 pracuje dobrze do około 50MHz. Zamianę stanów BCD na wyjściu zespołów liczników realizują dekodery US12...US17 (6x74LS47). W rozwiązaniu modelowym zastosowano dekodery typu 74LS247, które mają analogiczne wyprowadzenia, a różnica polega na sposobie wyświetlania cyfr 6 i 9. Po zakończeniu zliczania przez liczniki informacja jest wyświetlana na podwójnych wyświetlaczach sied-

miosegmentowych ze wspólną anodą. Można tutaj stosować wyświetlacze typu MAN7610 lub ich odpowiedniki o identycznych wyprowadzeniach. Do czasu zmiany zawartości liczników wskaźniki są wygaszane poprzez odłączenie zasilania za pośrednictwem dodatkowego tranzystora T1 BC313. Zasilanie wskaźników sygnałem przemiennym zmniejsza również pobór prądu z zasilacza. W prezentowanym układzie zrezygnowano ze stosowania zespołu pamięci (6x7475), co praktycznie (przy stabilnym sygnale) jest niezauważalne, ponieważ przy szybkości 50 odczytów/sekundę około już nie reaguje na miganie cyfr.

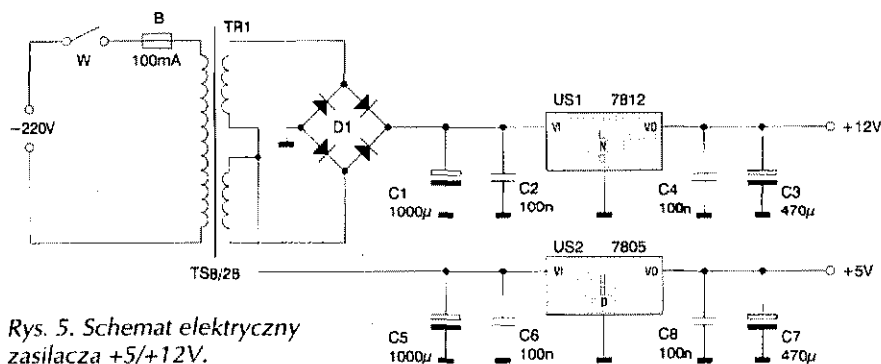
W przedstawionym mierniku wykorzystano układy wygaszania zer. Przy braku sygnału wejściowego świecą się tylko dwie ostatnie najmniej znaczące cyfry. Z chwilą pojawienia się sygnału pomiarowego będzie wyświetlana właściwa wartość poprzez uaktywnienie odpowiednich dekodów. Przy częstotliwości poniżej 1MHz będą świecić 3 cyfry, a powyżej 10MHz 4 cyfry itd. Dzieje się tak dlatego, ponieważ cztery kolejne dekodery US14...US17 mają połączone ze sobą wejścia wygaszania zera. Jest to bardzo pożądana właściwość (często zapominana i nie stosowana we wszystkich miernikach), a szkoda, bo oprócz większego komfortu w odczycie częstotliwości zmniejsza się również pobór prądu z zasilacza.

Układ cyfrowej skali zmontowano na płytce drukowanej o wymiarach 110x90mm (AVT 283M).

Przy wykorzystywaniu cyfrowej skali do pomiarów zewnętrznych sygnałów w.c.z. wskazane jest zastosowanie bezpośrednio na końcu kabla pomiarowego specjalnej zewnętrznej sondy składającej się ze wzmacniacza - separatora. Najodpowiedniejsza będzie tutaj sonda na tranzystorze polowym typu FET, który charakteryzuje się małą pojemnością wejściową i dużą impedancją wejściową. Sonda taka w znikomym stopniu rozstraja obwody rezonansowe oraz kilkakrotnie wzmacnia poziom doprowadzonego sygnału.

ZASILACZ

Do zasilania urządzenia niezbędne są dwa stabilizowane napięcia (+5V do skali cyfrowej i +12V do generatora). Obydwa te napięcia zapewnia bardzo prosty układ zasilania, przedstawiony na **rysunku 5** (wchodzi w skład kitu AVT 283G). Zastosowanie transformatora TS8/28 okazało się rozwiązaniem optymalnym. Uzwojenie wtórne tego transformatora daje napięcie 17V/0,5A z odczepem pośrodku. Mostek Graetza D1 pracuje jako podwójny prostownik dwupołkowy. Do zasilania generatora wykorzystano układ scalony 7812. Z odczepu transformatora pobiera się



Rys. 5. Schemat elektryczny zasilacza +5/+12V.

dwukrotnie mniejsze napięcie do zasilania układu 7805. Z uwagi na nagrzewanie się układu zasilacza 5V zdecydowano się na przykręcenie jego obudowy bezpośrednio do tylnej ścianki obudowy generatora.

Chcąc wykorzystać zasilacz do innych celów, gdzie jest wymagany większy pobór prądu, należy zastosować transformator o większej mocy np. TS40/87 (2x7,4V, 2x2A).

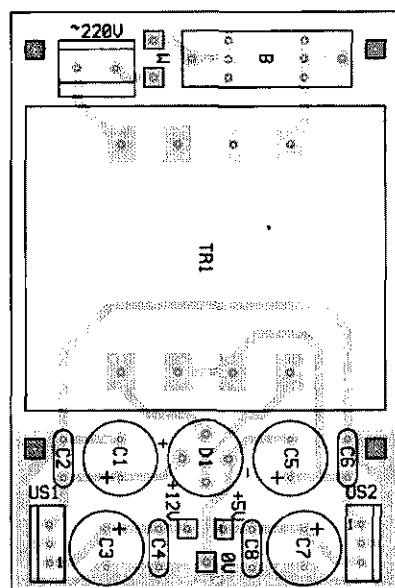
MIERNIK ANTENOWY

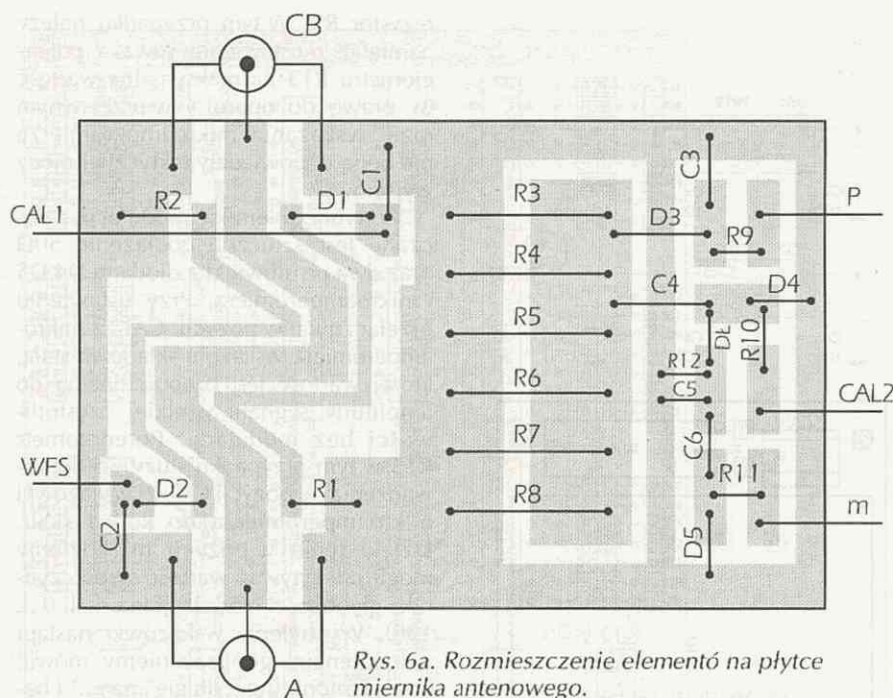
Miernik antenowy, którego schemat jest przedstawiony na rysunku 6 (kit AVT106; dokładny opis EP3/93) jest uniwersalnym przyrządem umożliwiającym określenie współczynnika fali stojącej, mocy wyjściowej nadajnika w zakresie KF (3-30MHz) oraz współczynnika głębokości modulacji w zakresie pasma CB. Zastępuje on jak gdyby trzy mierniki: reflektometr, miernik mocy i miernik modulacji. Przyrząd ten włącza się między wyjście nadajnika (radiotelefonu CB) a linię zasilającą. Za pomocą reflektometru można sprawdzić czy moc wytworzona przez stopień końcowy jest rzeczywiście doprowadzona do anteny i wypromieniowana w przestrzeń. Przyrząd umożliwia również skontrolowanie dostrojenia nadajnika do linii zasilającej.

Miernik antenowy AVT106 posiada trzy tryby pracy:

- pomiar współczynnika fali stojącej (reflektometr - WFS),
- pomiar mocy wyjściowej nadajnika (P),
- pomiar głębokości modulacji (m).

W trybie pracy jako reflektometr sygnał z gniazda G1 (wejście) podany jest do gniazda G2 (wyjście) poprzez linię główną. Równolegle do linii głównej biegną dwie pomocnicze linie pomiarowe. Układ jest tak skonstruowany, że na skutek sprzężenia pojemnościowego linii pomiarowej z linią główną prąd diody D2 jest proporcjonalny do mocy fali padającej, a prąd diody D1 do mocy fali odbitej. W celu określenia wartości tych prądów włączono mikroamperomierz (poprzez potencjometr R13 oraz przełącznik). W pozycji CAL 1 za pomocą potencjometru doprowadza się do pełnego wychylenia wskazówki





R3...R8. Po włączeniu nadajnika ustawiamy potencjometr R6 tak, by wskazówka przyrządu wskazującego wartość fali padającej (PAD) była maksymalnie wychylona. Po przełączeniu w pozycję "fala odbita" (ODB) wskazówka przyrządu nie powinna się wychylać (nie wielkie wychylenie może sygnalizować niesymetryczny montaż). Położenie wskazówki miernika w tej pozycji oznaczamy cyfrą 1. Następnie podłączamy rezystor 75Ω i nanosimy oznaczenie 1.5. Kolejne wartości 2, 3, 4 i 5 nanosimy na skalę po podłączeniu do gniazd rezystorów odpowiednio: 100, 150, 200 i 250Ω . Takie wyskalowanie wystarcza, ponieważ WFS większy od 5 występuje rzadko (przy uszkodzonej antenie). Wyskalowany przyrząd, po podłączeniu anteny zamiast rezystorów, pozwala na dokonywanie pomiarów WFS.

Aby nanieść na skali podziałkę do pomiaru mocy (przełącznik w pozycji MOC, potencjometr R13 na max.) należy doprowadzić do wejścia miernika napięcie o znanej wartości, np. z regulowanego zasilacza stabilizowanego o prądzie do 0,5A. Chcąc uzyskać maksymalny zakres pomiarowy 10W należy doprowadzić do wejścia napięcie 22,5V i tak skorygować wartość rezystora R9, aby wskazówka ustawiła się na końcu skali.

W celu sprawdzenia pomiaru modulacji można wykorzystać inny miernik modulacji i skorygować wartość kondensatora C5 na zgodność wskazań obydwu mierników.

Na zakończenie odpowiedź konkursowa Tomasza Dobrowolskiego SP1WSW ze Szczecina, która była nieco odmienna od powyższych, w których zaprezentowano konkretne układy:

Mój opis domowego laboratorium nie jest typowy, ponieważ takowym nie dysponuję. Pracuję w warsztacie radio-komunikacji TP SA w Szczecinie i tam też mam dostęp do szerokiej gamy przyrządów pomiarowych. Z tego też powodu nie starałem się nigdy zorganizować stanowiska pomiarowego. Jednak, nie oznacza to, że zaniechałem konstrukcji amatorskich. Korzystając z okazji chciałbym przedstawić mój pogląd na temat właśnie domowego laboratorium, budowy przyrządów pomiarowych i różnego rodzaju testerów własnoręcznie. Moim zdaniem przedstawienie na łamach czasopism urządzeń i przyrządów pomiarowych pracujących w zakresie fal krótkich może liczyć na małe zainteresowanie ze strony konstruktorów. Wiemy, że pierwsze kroki młodzi krótkofalowcy stawiają na pasmie 2m. Tam też prowadzą pierwsze swoje łączności, często wykorzystując własne konstrukcje. Spowodowane jest to tym, że tylko niewielki procent z ogólnej liczby zdających egzamin są to osoby z "jedyneką". Jeszcze mniejszy stopień amatorów wykorzystuje urządzenia własnej konstrukcji na falach krótkich, przeważnie stosują starsze lub nowsze urządzenia fabryczne renomowanych firm. Proponuję więc rozszerzyć zakres publikowanych urządzeń do własnej konstrukcji właśnie o urządzenia UKF i VHF. Bardzo trafny i ciekawym artykułem jest opis trx-a 10GHz. Innym ciekawym rozwiązaniem np. dla początkujących nastłuchowców może być wykorzystanie głowicy w.cz. odbiornika telewizyjnego jako szerokopasmowego odbiornika w połączeniu z demobilowym radiotelefonem z pasma 33-45MHz, nad któ-

rym aktualnie pracuję. Dla ukf-owców cennym źródłem sprzętu mogą być wycofane z użycia urządzenia produkcji zachodniej, takie jak np. telefony komórkowe i starsze modele radiotelefonów. Doskonale nadają się one po przeróbce do adaptacji w służbie amatorskiej. Barierą okazać się może sterowanie. Zmiana oprogramowania procesora najczęściej jest w zasadzie niemożliwa. Alternatywnym rozwiązaniem jest zastąpienie sterowania swoją konstrukcją, która w powiązaniu z torem radiowym wysokiej jakości może przynieść całkiem zadowalające efekty. Przy pierwszych zmianach konstrukcyjnych bardzo przydatnym urządzeniem staje się sterownik syntezy. Motywacją dla mnie do wykonania takiego urządzenia był zakup radiotelefonu z uszkodzonym procesorem. Zakup nowego podzespołu mijal się z celem ze względu na bardzo wysoką cenę. Sterownik jako urządzenie warsztatowe "wykonałem" wykorzystując komputer PC. Program, który napisałem pozwala sterować pętlą synchronizacji fazowej typu MC145159 firmy Motorola poprzez złącze LPT, co umożliwiało mi uruchomienie radiotelefonu i przestrojenie na pasmo amatorskie. Program ten może być także pomocny przy uruchamianiu różnego rodzaju własnych konstrukcji wykorzystujących właśnie ten typ pll. Program ten jest w wersji angielskiej, lecz dla czytelników Świat Radio pomoc znajduje się w polskiej wersji językowej. Moje domowe laboratorium mam zamiar wyposażyć w inne programy wspomagające uruchamianie pętli synchronizacji fazowej. Program, który załączam jest darmowy i będzie możliwy do ściągnięcia z Internetu pod adresami: www.ampr.poznan.pl/users/wsw/area.shtm
www.ariadna.ampr.org/splwsw/area.s.htm

W przygotowaniu mam program przystosowany do sterowania płł sterowaną poprzez szynę PC. O efektach z przyjemnością zawiadomie.

Wspomniane kity AVT nie są już produkowane w AVT (do niektórych z nich istnieje szansa zamówienia płytek drukowanych). Wiele innych kitów AVT mogących stanowić wyposażenie domowego laboratorium znajduje się w ofercie "Przyrządy warsztatowe"; informacja i zamówienia w dziale handlowym AVT (01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72, tel/fax: 022 835-67-67, e-mail: dhavt@avt.com.pl). Pod tym samym adresem można zamawiać przyrządy pomiarowe SAF oraz oscyloskopy przedstawione w ŚR 8/99 na str. 48-49.

W jednym z kolejnych numerów ŚR zamieścimy opis domowego laboratorium nadesłany przez SP7HT.

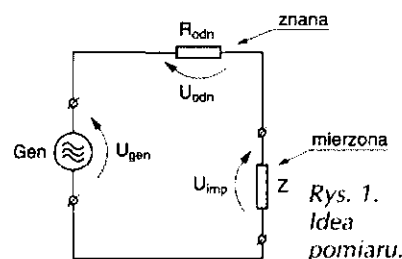
Andrzej Janeczek

Pomiary impedancji w warunkach amatorskich

Pomiar impedancji z dokładnością techniczną skromnymi środkami amatorskimi jest najzupełniej możliwy. Niezbędnym źródłem sygnału w.c.z. - najkosztowniejszym elementem przedstawionego poniżej zestawu pomiarowego - transceiverem KF dysponuje przecież każdy z nas.

Zasada pomiaru

Autor, kierowany chęcią zachowania jak najdalej idącej prostoty układu, zdecydował się na bezpośredni pomiar spadku napięcia na mierzonej impedancji.



Rys. 1. Idea pomiaru.

Rysunek 1 przedstawia ideę obwodu pomiarowego. Prawda, że prosta?

Jeśli mielibyśmy do czynienia tylko z rezystancjami lub tylko z prądem stałym, zadanie byłoby rzeczywiście trywialne. Wystarczyłoby zmierzyć napięcia źródła sygnału oraz na rezystancji wzorcowej.

My jednak mierzymy prądem przemiennym i spotkamy się z całą pewnością z impedancjami. Dlatego też musimy pomierzyć wszystkie występujące na rys. 1 napięcia.

Nieco o impedancjach

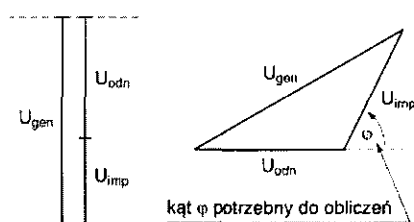
Jak Czytelnik będzie mógł się później przekonać, wystąpią sytuacje gdzie:

$$U_{gen} < U_{odn} + U_{imp} \quad [1]$$

tzn. suma zmierzonych spadków napięć na rezystancji wzorcowej i mierzonej impedancji będzie większa od napięcia generatora. Idealna równość może wystąpić jedynie wtedy, gdy mierzona impedancja będzie miała charakter czysto rezystancyjny, tzn. będzie opornikiem.

Czym to wytłumaczyć? Otóż dzieje się tak dlatego, że mierząc spadki napięć na elementach obwodu mierzymy jedynie amplitudę występującego na nich napięcia, bez uwzględnienia przesunięcia fazowego, tzn. przesunięcia czasowego, jakie występuje pomiędzy tymi amplitudami na poszczególnych elementach. Zawsze gdy będziemy mierzyli elementy biernie: cewki, kondensatory lub ich dowolną kombinację także z elementami czynnymi, czyli opornikami, wystąpią wspomniane przesunięcia fazowe.

Sumując pomierzone napięcia w "trójkącie napięć" uzyskamy obraz jak na rys. 2.



Rys. 2. Trójkąty napięć.

W poprawnie działającym przyrządzie nie wystąpi nigdy sytuacja, gdzie suma U_{odn} i U_{imp} byłaby mniejsza od U_{gen} .

Obliczamy impedancję

Moduł mierzonej impedancji możemy bardzo szybko określić z zależności:

$$|Z| / R_{odn} = U_{imp} / U_{odn}$$

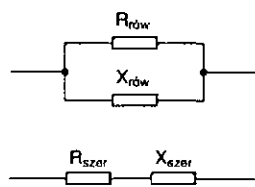
Jeśli jako R_{odn} użyliśmy rezystora 51Ω i uzyskaliśmy z pomiarów następujące wartości: $U_{gen} = 11,0V$, $U_{odn} = 8,3V$ oraz $U_{imp} = 5,2V$, to moduł nieznannej impedancji wyniesie:

$$|Z| = R_{odn} \cdot U_{imp} / U_{odn}$$

$$|Z| = 51 \cdot 5,2 / 8,3 = 32\Omega$$

Jednak określenie modułu impedancji to jeszcze za mało. Chcielibyśmy poznać jej strukturę wewnętrzną i określić z czego się składa.

Wiemy już, że nasza hipotetyczna impedancja nie ma wyłącznie charakteru rezystancyjnego, jest bowiem spełniona nierówność [1]. Może być zatem połączeniem elementu (lub elementów) biernego i czynnego. Przy tym musimy się zdecydować, czy chcemy to połączenie przedstawić i obliczyć jako szeregowe czy też jako równoległe (rys. 3).



Rys. 3. zastępcze impedancji.

Aby nie zanudzać Czytelnika przekształceniami algebraicznymi, autor podaje poniżej równania na obliczenie składowych:

- dla połączenia równoległego:

$$R_{row} = |Z| / \cos \varphi$$

$$X_{row} = |Z| / \sin \varphi$$

- dla połączenia szeregowego:

$$R_{szer} = |Z| \cdot \cos \varphi$$

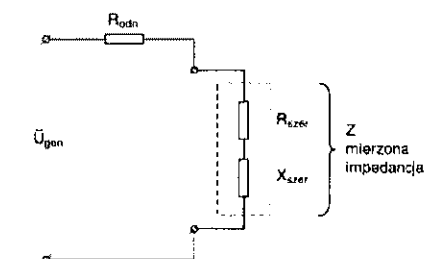
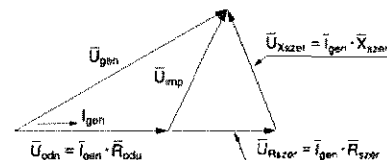
$$X_{szer} = |Z| \cdot \sin \varphi$$

Kąt φ oznaczony jest na rys. 2. Pomiaru jego wielkości można dokonać kątomierzem lub obliczyć ze wzoru:

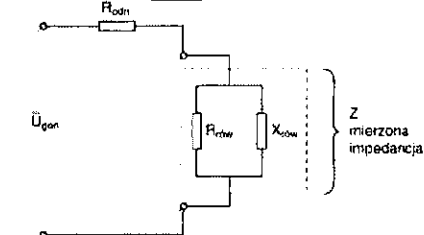
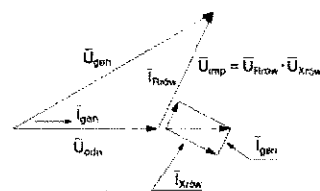
$$\cos \varphi = \frac{U_{gen}^2 - U_{odn}^2 - U_{imp}^2}{2 \cdot U_{odn} \cdot U_{imp}}$$

$$\sin \varphi = 1 - \cos^2 \varphi$$

Dla dociekliwych, autor zamieszcza rys. 4 i 5 z wykresami wektorowymi napięć i prądów.



Rys. 4. Wykresy dla modelu szeregowego impedancji.



Rys. 5. Wykresy dla modułu równoległego impedancji.

Przy wartościach z naszego przykładu otrzymujemy:

$$\cos \varphi = 0,29$$

stąd

$$\sin \varphi = 0,96$$

i dla konfiguracji szeregowej

$$R_{szer} = 9,3\Omega$$

$$X_{szer} = 30,7\Omega$$

Nadal jednak obraz mierzonej impedancji nie jest pełny. Nie potrafimy bowiem jeszcze określić znaku składowej bierniej tejże impedancji. Nie jesteśmy zatem w stanie określić, czy element bierny ma charakter indukcyjny, czy też raczej pojemnościowy.

Lecz i na to jest rada. Wystarczy zmienić nieco częstotliwość generatora i powtórnie zmierzyć napięcie na Z.

Jeśli maleje ono ze wzrostem częstotliwości, to Z ma charakter pojemnościowy. Jeśli natomiast napięcie na Z rośnie ze wzrostem częstotliwości, to Z ma charakter indukcyjny. Dla częstotliwości malejących jest na odwrót.

Co jednak, jeśli jednak nie możemy dokonać pomiaru na innej częstotliwości?

"Chwyt" z kondensatorem

Uciekniemy się do drobnego wybiegu i w charakterze "elementu odniesienia" zastosujemy kondensator zamiast rezystora.

Podobnie jak poprzednio, gdy stosowaliśmy rezystor jako element odniesienia, możemy określić moduł mierzonej impedancji ze wzoru:

$|Z| = X_{odn} \cdot U_{imp} / U_{odn}$
gdzie X_{odn} to moduł impedancji zastoso-

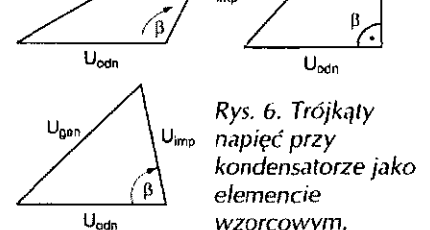
wanego kondensatora o pojemności C i wynosi on:

$$X_{odn} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C}$$

przy tym f jest częstotliwością generatora.

Jednak pomiaru z kondensatorem będziemy dokonywać tylko po to, by dokonać oceny charakteru mierzonej impedancji a nie w celu wykonania szczegółowych obliczeń.

Rysunek 6 przedstawia ogólne sytuacje, z którymi spotka się Czytelnik wykonujący pomiary.



Oczywiście Czytelnik nie musi wykonywać wykresów, aby ocenić charakter mierzonej impedancji. Wystarczy zbadać znak $\cos \beta$ z rys. 6.

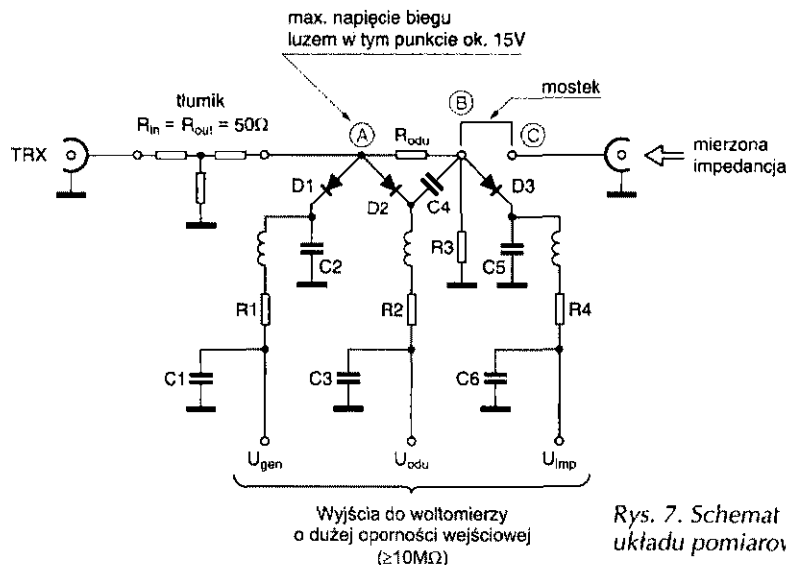
$$\cos \beta = \frac{U_{odn}^2 + U_{imp}^2 - U_{gen}^2}{2 \cdot U_{odn} \cdot U_{imp}}$$

Jeśli $\cos \beta$ jest dodatni, to nieznaną impedancja ma charakter indukcyjny. Ujemna wartość $\cos \beta$ świadczy o jej pojemnościowym charakterze.

$\cos \beta = 0$ oznacza, że mierzona impedancja ma charakter czysto rezystancyjny.

Bez obliczania $\cos \beta$ możemy dokonać dwóch szybkich sprawdzianów:

- jeśli $U_{gen}^2 = U_{odn}^2 + U_{imp}^2$, to mierzona impedancja ma charakter czysto rezystancyjny, czyli mamy do czynienia z opornikiem;
- jeśli $U_{gen} = U_{odn} + U_{imp}$ to mierzona impedancja ma charakter czysto po-



Rys. 7. Schemat układu pomiarowego.

jemnościowy, a więc mamy do czynienia z kondensatorem.

Układ praktyczny

Aby nie wystawiać dłużej cierpliwości Czytelnika na próbę, przedstawiamy teraz na **rysunku 7** praktyczną realizację układu pomiarowego. Prosta, prawda?

Autor zasilą przedstawiony układ z "odblokowanego" transceivera TS850, obciążonego tłumikiem typu T o impedancji 50 Ohm. Moc wyjściowa TRX-a ustawiona jest tak, aby napięcie w punkcie "A" przy "biegu luzem" nie przekraczało 15V. Taka, a nie inna wartość tego napięcia wynika z maks. napięcia wstecznego użytych diod.

Wielkość zasilającego napięcia w.c.z. mierzona jest układem prostownika szczytowego D1-C2. Pomiar napięcia na impedancji "wzorcowej" odbywa się w układzie detektora szczytowego D2-C4. Następny detektor szczytowy D3-C5 mierzy napięcie na badanej impedancji.

Rezystor R3 zamyka drogę dla prądu stałego. Przy zastosowanym tłumiku, jak na schemacie, jego obecność nie jest niezbędna.

Na schemacie przedstawione są oddzielne wyjścia do woltomierzy. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by wyjścia

te przełączać kolejno przełącznikiem. Urządzenie zabudowane jest w małym metalowym pudełku (**rys. 8**).

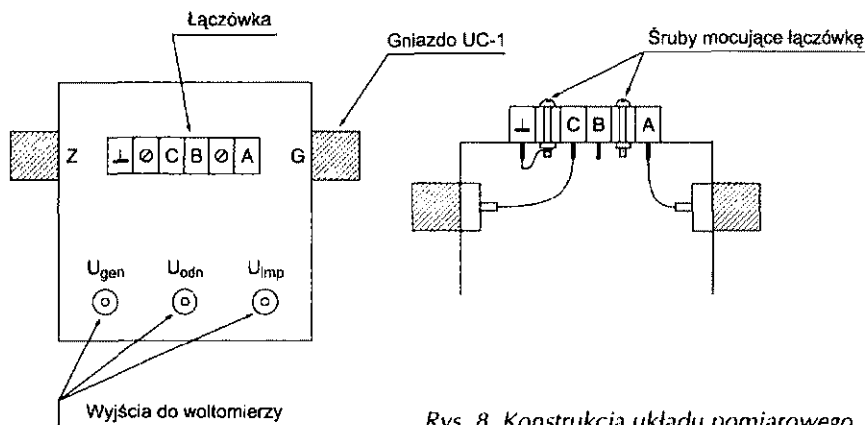
Ponieważ podstawowe zastosowanie opisywanego tu "zestawu" polegało na pomiarach anten zasilanych kablem koncentrycznym, zarówno wejście jak i wyjście wyposażone są w gniazda typu PL. Pomiędzy tymi gniazdami zabudowana jest mała listwa łączeniowa z czterema zaciskami montażowymi, do których przymocowane są diody D1, D2, D3, rezystor R3 oraz element "wzorcowy" (zwykle rezystor, zastępowany jednak kondensatorem w celu określenia charakteru mierzonej impedancji). Obowiązuje "krótki" montaż, wprowadzający minimalne pojemności i indukcyjności pasożytnicze.

Test układu pomiarowego

Zanim przystąpimy do normalnego użytkowania układu, należy go przetestować.

W tym celu rozwieramy mostek pomiędzy B oraz C i podłączamy jako R_{odn} i Z rezystory 51 Ohm. Z podłączamy przy tym pomiędzy B i masę. Oba rezystory powinny mieć jak najkrótsze wyprowadzenia.

Następnie podajemy z generatora napięcie 10...15V o częstotliwości ok. 30MHz i dokonujemy pomiarów.



Rys. 8. Konstrukcja układu pomiarowego.

Powinna być spełniona równość

$$U_{gen} = U_{odn} + U_{imp}$$

Kolejnym krokiem jest pomiar pojemności własnej na wyjściu układu.

W tym celu zwieramy mostek pomiędzy B i C. Jako elementu "wzorcowego" należy użyć kondensatora ok. 20pF. Wyjście pozostawiamy niczym nie obciążone. Jak poprzednio, podajemy z generatora napięcie o częstotliwości ok. 30MHz.

Dokonujemy pomiarów a następnie, uwzględniając poprawki, obliczamy pojemność własną układu. Prawdopodobny wynik: ok. 5pF, zależny oczywiście od montażu.

Poprawki

Przy dokonywaniu obliczeń należy uwzględnić poprawki w związku ze spadkami napięć na diodach. Jeśli zastosowane zostały diody Schottky'ego i wskazane przez woltomierz napięcie jest większe od 1V, poprawka powinna wynosić ok. 0,15V.

Jeśli napięcia są mniejsze od 1V, poprawkę należy nieco zmniejszyć. Takich pomiarów należy jednak unikać.

Przy obliczaniu Z należy ponadto uwzględnić pojemność własną układu pomiarowego.

Jak wykonywać pomiary

Największą dokładność osiągniemy, jeśli stosunek impedancji "wzorcowej" do mierzonej nie będzie większy od ok. 1:4 i równocześnie Z nie będzie większa od 1kΩ.

Pamiętajmy również, że w przypadku pomiarów impedancji o charakterze złożonym, trudno będzie dokładnie obliczyć składową o mniejszym module, jeśli stosunek modułów składowych impedancji będzie większy niż ok. 1:4 (składowa o większym module "maskuje" składową o mniejszym module).

Pomiary należy rozpoczynać przy minimalnym napięciu z generatora. Obserwując wskazania woltomierza należy stopniowo je zwiększać. Nie jest to przesadna ostrożność, bowiem przy wystąpieniu rezonansu pomiędzy kondensatorem "wzorcowym" a Z, w punkcie B może wystąpić duże napięcie. Równocześnie może dojść do przeciążenia generatora i tłumika.

Generator powinien dostarczać napięcia sinusoidalnego. Harmoniczne w sygnale generatora mogą być przyczyną dużych błędów pomiarowych.

Błędy pomiarów dokonywanych przy przestrzeganiu powyższych uwag

są mniejsze od 5% w zakresie częstotliwości do 30MHz.

Zakończenie

Opisany tu przyrząd może służyć do pomiarów elementów rezystancyjnych, indukcyjnych i pojemnościowych w zakresie do 30MHz. Można nim również wykonywać pomiary niesymetrycznych linii zasilających oraz anten zasilanych liniami niesymetrycznymi. Przy tych ostatnich, znając rodzaj i długość linii zasilającej, można obliczyć SWR występujący faktycznie na styku anteny i feedera.

R. Szygalski,
DF1PN, SP9GCZ

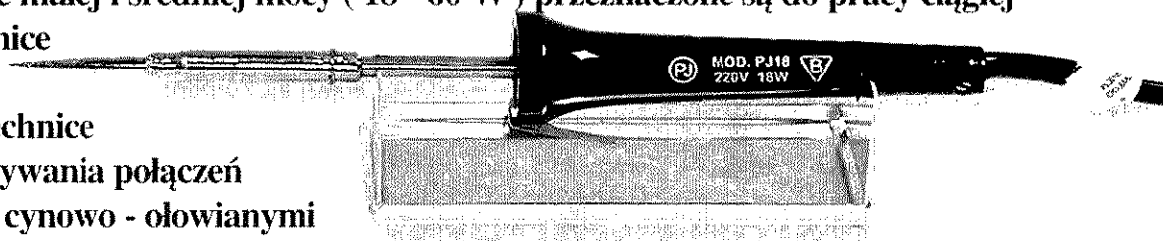
Literatura:

- 1) D. Strabdlund W8CGD: Measurement of R+jX. QST, June 1965.
- 2) R. Szygalski DF1PN;SP9GCZ: Tłumiki 50Ω. Świat Radio 7/96.
- 3) R. Szygalski DF1PN;SP9GCZ: Jak działa miernik współczynnika fali stojącej. Świat Radio 2/97.
- 4) R. Szygalski DF1PN;SP9GCZ: Podręczny krótkofalowy analizator SWR. Świat Radio 5/97.

R E K L A M A

Lutownice małej i średniej mocy (18 - 60 W) przeznaczone są do pracy ciągłej w elektronice

**i elektrotechnice
do wykonywania połączeń
spoiwami cynowo - ołowianymi
np. KLC średnica 1 - 4 mm, oraz do majsterkowania domowego.**



TYP	PJ 60/30	PJ 60	PJ40	PJ 25	PJ 18	PJ 18 GZ groł żelazowany
MOC ZNAMIONOWA	60/30 W	60 W	40W	25 W	18 W	18 W
NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	220 V	220 V	220V	220 V	220 V	220 V
TEMPERATURA ZNAMIONOWA	380/320 C	380 C	350C	330 C	350 C	350 C
KLASA IZOLACJI	I	I	I	I	I	I
MASA Z PRZEWODEM	0,22 kg	0,22 kg	0,20kg	0,18 kg	0,11 kg	0,11 kg
CENA NETTO	26.00	25.00	25.00	25.00	22.50	35.00

Zamówienia przyjmujemy w Dziale Handlowym AVT:

listownie: Dział Handlowy AVT ul. Burleska 9 01-939 Warszawa,
faxem: (0-22) 835-66-88 lub (0-22) 835-67-67,

telefonicznie w godz. 8-16: (0-22) 835-66-88 (pn.-pt.)
e-mailem: dhavt@avt.com.pl

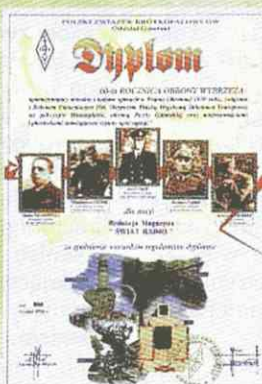
"60. Rocznica Obrony Wybrzeża"

Numerowany dyplom okolicznościowy "60. Rocznica Obrony Wybrzeża", upamiętniający morskie i lądowe operacje w wojnie obronnej 1939 roku - związane z Rejonem Umocnionym Hel, Oksywiem, Polską Wojskową Składnicą Tranzytową na półwyspie Westerplatte, obroną Poczty Gdańskiej oraz miejscowościami i placówkami stawiającymi czynny opór agresji - jest wydawany przez Gdański Oddział Terenowy PZK. Dyplom będzie przyznawany w formie konkursu trwającego od 01.09. do 02.10.99. (2 października to data kapitulacji Rejonu Umocnionego Hel) na wszystkich pasmach KF i UKF, a szczególnie na 80, 40 i 2m.

Dla stacji polskich (z terenu SP) Poniżej wymienione nazwiska wstawionych dowódców z pamiętnych i historycznych miejsc odegrają kluczową rolę w zasadzie konkursowego spełnienia warunków zdobycia dyplomu:

- Dowódca Floty i Obszaru Nadmorskiego, Konradm. Józef Unrug,
- Dowódca Rejonu Umocnionego Hel, Konradm. Włodzimierz Steyer,
- Dowódca Morskiej Obrony Wybrzeża, Kom. Stefan Frankowski,
- Dowódca Lądowej Obrony Wybrzeża, Plk. Stanisław Dąbek,
- Dowódca Polskiej Wojskowej Składnicy Tranzytowej na Westerplatte, Mjr Henryk Sucharski.

Wiodącym kluczem w tej zasadzie jest sufiks znaku krótkofalarskiego stacji, która będzie pracować z niżej wymienionych miejscowości lub ich dzielnic i okolic: Wejherowo, Reda, Rumia, Puck, Władysławowo. Z sufiksu należy wybrać i dopasować jedną literę do nazwisk poszczególnych dowódców. Zatem należy dobrać



z wybranych łączności 35 liter. Odstępstwa od reguły będą posiadały stacje klubowe i okolicznościowe (SP2PMW, SP2KDS, SP2ZCE, SP2ZIE, 3Z60H, 3Z600, 3Z60P, 3Z60W, 3Z0BLY, 3Z0MDL i inne pracujące z ww. rejonów). Będą one miały możliwość podwójnego przydzielania liter: po pierwsze - wybraną literę z sufiksu i po drugie - jednokrotne zastąpienie jakiegokolwiek innej brakującej litery, czyli rola tzw. jokera (łącznie będą przydzielać dwie litery z dowolnym rodzajem emisji).

Dla stacji z poza SP

Dla stacji DX warunkiem uzyskania dyplomu będzie przeprowadzenie przynajmniej dwóch QSO-s, dla stacji europejskich przynajmniej trzech QSO-s ze stacjami okolicznościowymi pracującymi z miejsc pamięci narodowej, tj. 3Z60H - z rejonu Hel (QSL manager SP2FJN), 3Z600 - z rejonu Oksywie (QSL manager SP2HJN), 3Z60P - z muzeum Poczty Gdańskiej (QSL manager SP2AYC), 3Z60W - z Westerplatte (QSL manager SP2BNJ), 3Z0BLY - z muzeum ORP "Błyskawica" (QSL manager SP2PMW), 3Z0MDL - z rejonu lądowiska Morskiego Dywizjonu Lotniczego w Pucku (QSL manager SP2UUU).

Dyplom jest dostępny dla nadawców i SWL-s. Koszt dyplomu dla nadawców polskich wynosi 10 złotych. Dla stacji zagranicznych 5 USD lub 5 IRC. Zgłoszenia do

dyplomu potwierdzone przez dwóch licencjonowanych nadawców oraz pieniężne przekazy pocztowe należy przesłać do 15.11.99 na adres: Jan Juszcak SP2FJN, PZK, Zarząd Oddziału Gdańskiego, 80-961 Gdańsk 31, skrytka pocztowa 24, z dopiskiem "Dyplom".

"Dyplom powiatowy ZS"

Celem dyplomu jest rozpropagowanie powiatu ząbkowickiego, działalności klubu SP6KYU, aktywacja członków klubu na pasmach amatorskich. Wydawcą dyplomu jest zarząd powiatu Ząbkowice Śl. i klubu SP 6KYU. Dyplom jest dostępny dla stacji indywidualnych i klubowych.

Warunkiem otrzymania dyplomu jest uzyskanie dwóch łączności na pasmie KF emisją SSB, w tym z jedną stacją okolicznościową i jedną z jej członkiem; uzyskanie jednej łączności na pasmie KF emisją CW ze stacją okolicznościową lub jej członkiem; uzyskanie trzech łączności na pasmie UKF, w tym jedną ze stacją okolicznościową i dwie z jej członkami. (Dowolne łączności przez przemiennik.) Stacja okolicznościowa SP0KYU będzie pracowała w terminie od 20.05.99 do 30.09.99.

Dziennik łączności z uzyskanymi łącznościami proszę przelać pod adresem: SQ 6FHP Jurek Kopacz, ul. Zamkowa 26/4, 57-220 Ziębice wraz z kserokopią dowodu wpłaty. Opłata za dyplom 4.00 zł.

Za nawiązanie łączności ze stacją okolicznościową nadającą z terenu (SP0KYU/6) będzie rozlosowane dziesięć nagród niespodzianek.

Lista członków klubu: SP6LV, SP6AKU, SQ6DGR, SQ6DIS, SP6QKB, SP6QKC, SP6QKE, SP6QKR, SP6VXI, SQ6BOH, 3Z6AET, SQ6JFS, SP6EWW, SQ6NCY, SQ6LAC, SQ6LAK, SQ6LAD, SQ6LAT, SQ6LAF, SQ6LBB, SQ6FHP.

Adres: Klub Łączności Radiowej SP6KYU Ziębice, 57-220 Ziębice, ul. Wojska Polskiego 10.



"100 lat na gorzowskich szynach 1899-1999"

Dyplom jest wydawany z okazji setnej rocznicy powstania w Gorzowie Wlkp. (Landsberg a. Warthe) szynowej komunikacji miejskiej. Dyplom jest bezpłatny a jego sponsorem jest Oficyna Wydawnicza Landisberch nova Józef T. Finster & Robert Piotrowski - wydawcy albumu pt. "100 lat na szczęśliwych szynach". Wydawcą jest Klub Łączności LOK SP3KCL w Gorzowie Wlkp.

Dyplom mogą otrzymać licencjonowani nadawcy oraz nasłuchowcy za uzyskanie minimum 100 punktów w kategorii KF i UKF za łączności (nasłuchy)

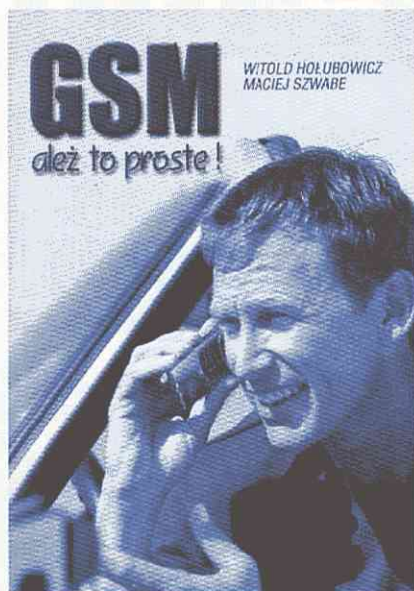
ze stacjami amatorskimi pracującymi z terenu miasta Gorzowa Wlkp. (powiat B/GP) w okresie od 1.06.99 do 31.05.00.

Łączności cross band, cross mode oraz przeprowadzonych poprzez przemienniki naziemne i satelitarne nie zalicza się.

Punktacja za łączność ze stacją SP3KCL na pasmach KF: stacje DX - 40 punktów, stacje europejskie - 30 punktów, stacje polskie - 20 punktów; za łączność z pozostałymi stacjami z Gorzowa Wlkp: stacje DX - 30 punktów, stacje europejskie - 20 punktów, stacje polskie - 10 punktów.

Zdobyte punkty za łączności na pasmach UKF liczą się podwójnie. Łączność ze stacją SP3KCL jest obowiązkowa. Łączności ze stacjami dającymi punkty można powtarzać na kolejnych pasmach oraz innymi emisjami.

Zgłoszenie zawierające podstawowe dane (znak, data, pasmo, raporty) oraz oświadczenie o prawdziwości wykazanych danych należy przelać wraz z SASE (stacje zagraniczne 4 IRC) najpóźniej do dnia 31.05.2002 na adres: Klub Łączności LOK SP3KCL, ul. Nadbrzeżna 1, 66-400 Gorzów Wlkp.



**Witold
Hołubowicz,
Maciej
Szwabe**

**GSM -
ależ to
proste!**

**Wydawnictwo
Holkom,
Poznań 1999**

Książka jest przeznaczona dla szerokiego kręgu czytelników, a szczególnie tych, którzy nie posiadają przygotowania z zakresu telekomunikacji, w tym m.in. dla:

- wszystkich użytkowników sieci GSM, w tym także zaawansowanych, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę o GSM;
- osób nie korzystających jeszcze z GSM, ale ciekawych, jak ona działa;
- personelu operatorów GSM, w szczególności z działów nietechnicznych (marketing, finanse, administracja itp.).

Książka jest podzielona na cztery części. Część I (około 30 stron) dotyczy zagadnień ogólnych związanych z radiokomunikacją, sieciami komórkowymi oraz zawiera wyjaśnienia podstawowych terminów wymaganych do zrozumienia pozostałej treści książki.

Część II (około 100 stron) jest poświęcona wyłącznie standardowi GSM w różnych jego aspektach: od ogólnych zasad działania sieci GSM przez organizację transmisji w kanale radiowym, do sposobu kodowania sygnału mowy. Przedstawiono także sposoby zabezpieczenia sieci przed nadużyciami oraz różnice między sieciami GSM 900 i GSM 1800.

Część III (około 50 stron) omawia zagadnienia związane z telefonią komórkową GSM, ale wykraczające poza jej standard. Opisano tu m.in. proces planowania sieci komórkowej, organizację działań operatora, przedstawiono przyszłość telefonii komórkowej GSM oraz współpracę sieci GSM z sieciami satelitarными. Zaprezentowano także aktualny stan wiedzy na temat oddziaływania telefonii komórkowej na organizm człowieka.

Część IV książki (około 100 stron), zatytułowana "Vademecum użytkownika GSM", w sposób systematyczny odpowiada na większość pytań użytkowników telefonów GSM, zarówno tych początkujących, jak i bardziej zaawansowanych, a także służy pomocą przy określeniu własnego profilu korzystania z telefonii komórkowej. Ten fragment książki rozczaruje jednak tych czytelników, którzy szukać w niej będą "sekwencji naciśnięcia klawiszy" w danym modelu terminala. Modele terminali zmieniają się co kilka miesięcy i takich odpowiedzi szukać należy w instrukcjach obsługi.

Na końcu książki znajduje się także obszerny słowniczek terminów występujących w książce, a dotyczących telekomunikacji i systemów komórkowych.

Stwierdzić trzeba, że autorzy mają nie tylko obszerną wiedzę techniczną, ale także umieją ją przekazać czytelnikowi, który nie ma przygotowania z zakresu telekomunikacji.

Mimo że sponsorami książki są Polkomtel SA i Nokia, recenzentami książki byli przedstawiciele firm: Era GSM, Centertel, Polkomtel SA (tj. wszyscy trzej operatorzy sieci GSM w Polsce) oraz firmy Nokia, co gwarantuje obiektywizm.

Spółka z o.o.
CONSORTIA

MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor

Oferuje:

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

Oferata firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.



Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.

Siedziba firmy:

Biuro Zarządu ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92
e-mail: cons@consortia.com.pl

CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:

Biuro Warszawa: ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

Biuro Gdynia: ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia
tel. (0-58) 620 73 76, 620 31 37

Biuro Katowice: ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice
tel. (0-32) 58 78 42

Biuro Kraków: ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

Biuro Wrocław: ul. Racławicka 15/17, 53-149 Wrocław
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212

Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:

MARK-SERVICE, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

WOJMAR, ul. Narutowicza 51, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

RADIOŁĄCZNOŚĆ, ul. Złota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;

ZHU "ELTECHBIUR", ul. Ks. Hamerszmita 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

MAX-SERWIS, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

TELE i RADIOMECHANIKA, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;

PPHU-KRAJEWSKI, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

RADIO-SYSTEM, ul. Nowolipki 21B, 01-006 Warszawa, tel. (0-22) 610 76 33;

WPG S.A., ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61

KUPIE

Wrzesień 1999 Świat Radio

Korekta do wkładki reklamowej radiotelefonu TK-261

Wszystkich zainteresowanych informujemy, że radiotelefon TK-261 firmy Kenwood nie pracuje w paśmie częstotliwości 145,600-145,850, jak omyłkowo podaje opracowana przez nas wkładka reklamowa, a w paśmie 154,600-154,850. Za związane w tym niedogodności przepraszamy

PageComm Sp. z o.o.

Alan CT 180, Alan 48 + CB radio sprzedam. Tel. kom. 0604-32-13-33.

Alan 87 AM FM SSB 240 kanałów, stan bardzo dobry - 400 zł. Alan 95 plus, 400 kanałów plus wyposażenie, dodatkowo ręczne radio na gwarancji cena 300 zł. Szymon Czarnecki, 01-213 Warszawa ul. Wilcza 6 m 14, tel. 0604-303-041.

Alan 87, antena 5/8λ, Fider - 20m, SWR-miarka PAN - całość - 550 zł. Tel. 0604-502-123.

Alana 100 plus z homologacją na Midlanda Alana-78 + dopłata (100 zł) pilnie! Tomasz Kaźmierczak, 09-400 Płock, ul. Gw. Ludowej 9/6, tel. (024) 263-11-27.

Alana sprzedam lub zamienię na radio 2m (Alan 19AM/FM 5/-5kHz) stan dobry, 2m, najlepiej ręczniaka lub podobne do CT145, 170. Wiadomość, Marcin, tel. (089) 762-33-27.

Alan 318 samochodowy radiomagnetofon z CB, modemem telefonicznym, pracuje z każdym radiem KF/UKF/VHF/CB, zasilacz 40A/13,8V, gruby kabel. Tel. (0602) 85-95-78.

Amplituner AV Onkyo TX-SV353 (990), CD, DX7211 (890), zestaw 5 kolumn + subwoofer, aktywny Onkyo (2000). Instrukcje pols. gwarancja 2 lata. Tomasz, tel. 0602-507-558.

Analizator widma typ HM-5011 z generatorem śledzącym F 015-1050MHz, tel. (017) 225-43-72.

Aor 8000, FT51, VX1, IC2350, IC2310, IC100, IC729, TS950SDX, TH78, DRI30, MC85, MC60, wzm. mocy: HL721, HL33U, TS50, ICT7LPD-Sony, IC B100. Tel. (022) 835-23-01, 0501-98-10-36.

Antenę KF GP-71/2A lub wymiana na CB radio z modulacją SSB np. Lincoln Alan 87 itd. lub na sprzęt UKF 1600, CT 22 itd. Roman Skapczyk, 44-266 Świerklany Górne, ul. Letnia 24.

TELEFOR RADIOKOMUNIKACJA

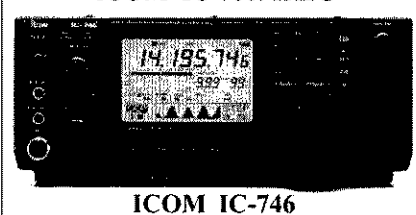
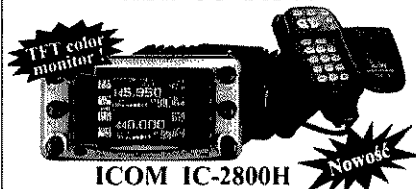
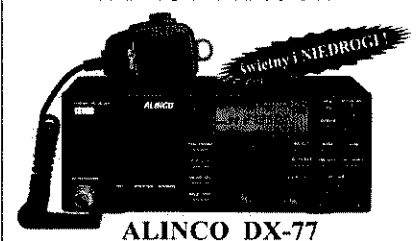
Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423-34-11
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287-01-80

Oferujemy:

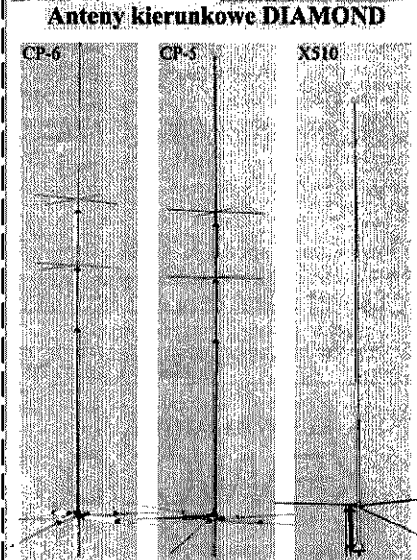
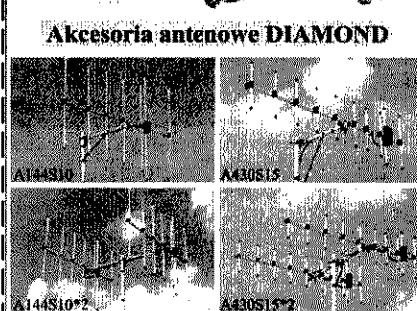
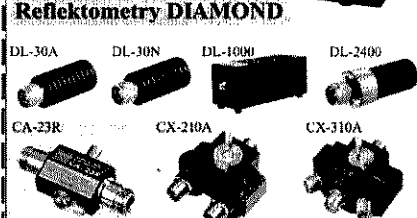
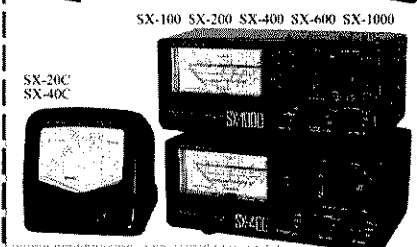
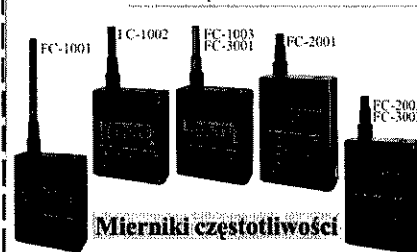
- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

Profesjonalny servis gwarancyjny i pogwarancyjny

PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com



PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com



Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwań! I to wszystko w najniższej możliwej cenie! Zainteresowanym chętnie wysyłamy bezpłatnie informacje techniczne, katalogi i cenniki.

Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą
odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>

OFERTA HANDLOWA
RADIOTELEFONÓW

KENWOOD

URZĄDZENIA AMATORSKIE

Radiotelefony przenośne	cena
TH-22E FM 2m.	1110 zł
TH-235E FM 2m, klawiatura	1205 zł
TH-G71E FM 2m/70cm.	1741 zł
TH-D7E FM 2m/70cm, moduł TNC	1999 zł

Radiotelefony przewodzone

TM-261 FM 2m.	1499 zł
TM-255E AM, FM, C.W, SSB 2m.	3605 zł
TM-455E AM, FM, C.W, SSB 70cm	3954 zł
TM-742E FM 2m/70cm	3617 zł
TM-G707E FM 2m/70cm	2345 zł
TM-V7E FM 2m/70 cm	2948 zł

Transceivery stacjonarne

TS-50S KF All mode	4154 zł
TS-60S KF All mode	4008 zł
TS-570D KF All mode DSP, AT	6638 zł
TS-570S KF+50MHz, DSP, AT	7610 zł
TS-790 2m/70cm All mode	8980 zł
TS-870S KF All mode, DSP, AT	9716 zł
TS-950SDX KF DSP, AT	18093 zł

Radiotelefon przenośny 1W

TK-261 VHF, 4 kanały, SRBR	1115 zł
----------------------------	---------

Radiotelefon przenośny 10 mW

UBZ-LF68 UHF(430MHz), 68kan.	643 zł
------------------------------	--------

LACZNOŚĆ KONWENCJONALNA

Radiotelefony przenośne

TK-250/350 VHF/UHF 32-160 kan.	1612 zł
TK-278/378 VHF/UHF 32 k. DTMF	1103 zł

Radiotelefony przewodzone

TK-752/852 VHF/UHF 2 kan.	1682 zł
TK-760H VHF 32 kan.	1699 zł

URZĄDZENIA TRANKINGOWE

Radiotelefony przenośne MPT 1327

TK-355NE4 410-430MHz	2441 zł
TK-355NE 450-470MHz	2441 zł

Radiotelefony przewodzone MPT 1327

TK-815E 410-430MHz	2726 zł
TK-815T 450-470MHz	2726 zł

Page Comm sp. z o.o. 41-902 Bytom
ul. Chorzowska 25 (budynek CSRG)
Tel. 0/32 2822027 Fax 0/32 2821964
e-mail kenwood@pagecomm.com.pl
http://www.pagecomm.com.pl

KUPON RABATOWY 3%

KENWOOD

Powyższy kupon upoważnia do zakupu
dowolnego urządzenia firmy KENWOOD z 3%
rabatem - TYLKO w firmie PAGE COMM

KUPON JEDNORAZOWEGO UŻYTKU

UWAGA!

Wszystkie ceny zawierają VAT 22%
Firma zastrzega sobie możliwość zmiany cen
sprzedaży w zależności od kursu dolara USD

Bezprzewodowe nadajniki TV wizja, fonia z kodowaniem oraz cyfrowe systemy radiopowiadomienia i nadajniki radiowe tanio. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169, tel. 0602-34-31-09.

CB w radiomagnetofonie - Alan 318, Dragon SY-501/2m, zasilacz 13.8V/40A, gruby kabel w oplocie taśmy miedzianej - do 2GHz. Tel. 0602-85-95-78.

CB President Jackson 6. czterdziestkowy 550 zł, mikrofon stacjonarny Echo Master Plus 170 zł, President Lincoln Gold 650 zł, wszystko nowe, gwarancja. Szymon Czarnecki, 01-213 Warszawa, ul. Wilcza 6 m 14, tel. 0604-303-041.

CB President Jackson, stan idealny + zasilacz, cena ok. 600 zł. Marek Kliczkowski, 38-540 Karpacz, ul. 3 Maja 16a, tel. (075) 761-86-62.

CB Dragon PRO20 ON AM/FM 6x40 kanałów, cena 230 zł. Tel. (065)-512-34-59.

CD-ROM: tabele częstotliwości od 27MHz do 10GHz, plus dyskietka częstotliwości od 30Hz do 400GHz, całość 70 zł. Radek, tel. 0601-57-67-09.

CANEX

maas
Autoryzowany Dealer

LACZNOŚĆ RADIOWA

Radiotelefony:	- CB Radio
	- profesjonalne
Anteny:	- bazowe i samochodowe
	- do telefonów komórkowych
Akcesoria:	- mikrofony
	- redukcje napięcia
	- złącza, uchwyty antenowe
	- przewody koncentryczne
	- akumulatorki R6
	- literatura
Zasilacze:	- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8⁰⁰ do 16⁰⁰

ALAN
PRESIDENT
UNIDEN
COBRA
ONWA
MIDLAND

CANEX
05-520 Kołaczyn-Jeziorka
Piękocin 4
Tel. (022) 756-57-39
Fax. (022) 756-48-92

ICOM
MOTOROLA
ALINCO
SAPHIR
MAYCOM
DRAGON

CB mikrofon PAN DM432MT 120 zł, idealny w pudełku, przedwzmacniacz: Alan K375 bazowy 60 zł, w pudełku, drugi mały 25B - 25 zł. Telefon (0501) 174-235.

Digital - 1000 FM 3001 przestrojone, miernik-V640, częstotściomierz PFL, TV 5 cali 12V, czarno-biały, Alinco. Tel. (052) 344-42-31.

Dip-Meter, typ-RUF-4, 0,1-250MHz. Tel. (077) 457-06-28.

Dragon SY550 141-150MHz 3/30W dokumentacja polska - prawie nowy. Cena 550 zł, SP2AJP. Tel. (052) 341-23-59.

Drukarka STAR LC90 mało używana 250 zł, Amiga 1200 + dysk 170MB + monitor kolorowy + dyskietki i okablowanie, razem 650 zł. Tel. (022) 725-28-59.

FT 290 R1E3 + LA2065 70W, GaAsFET + zasilacz (zamienię na stacjonarny). Jacek, tel. (042) 673-71-44.

Dookólne anteny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwagami.

- GP na 28-21-14MHz
- GP na 28-21-14-7MHz
- GP na 28-24-21-18-14-10-7MHz

Anteny kierunkowe.

- DELTA 2 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 24-18MHz
- BEAM 3-7 el. na 27MHz
- DIPOL obrotowy na 7MHz
- Yagi 13 el. na 144 i 145MHz

WALDEMAR ZELGA SP7GXP

skr. poczt. 626, 26-615 Radom 14.
Info. tel. od 22.00 do 23.00, tel./fax (048) 360-65-95.

Filtr antenowy do Digitala 96,942...nowy nie używany, fabrycznie zmontowany. Kontakt Mateusz, tel. (032) 673-21-20, e-mail: mateu31@friko5.ontel.pl

FM - 3001 z 168MHz, cena 100 zł, Murzynka FM/3043 z 300MHz, synteza SP5DDF + FM 3001, cena 210 zł. Zbigniew Marszałek, 399-400 Tarnobrzeg, ul. Chopina 29, tel. (015) 822-33-95.

Generator AM, FM PG20, cena 500 zł. Tel. (083) 351-300-30.

Generator funkcyjny typ 5621 "Unitra" 150 zł, mostek RLC typ E316, 150 zł, lampy QB3/300, QQE06/40, GU29, GU50 inne, filtry SSB 9MHz, kwarce, Henryk Prasał, 72-010 Police 1, ul. Zamenhofa 16/6.

GU 78, GU34, GU43 + podstawki GM127, GU29, kondensatory próżniowe zmienne 5-100 15-750pF TRX Condor 2m, synteza TRX Bartek, tranzystory KP-904, KT922 KT-984KT970. Stanisław Czochara, 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 2 m 90, tel. (017) 863-11-28.

Handy Realistic HTX 202 (144-148MHz) DTMF + CTSS lub zamienię na CB typu President, Lincoln, George itp. Kontakt: tel. (060) 46-03-870, pilnie.

IC735, mic. HM12, filtr CW500Hz, cena ok. 800\$. Tel. 0601-39-46-66, 0501-593-080.

Megum ZPH MEGUM
04-239 Warszawa
ul. Młodnicka 88
tel. (022) 610 90 80, fax. (022) 616 47 24

HURTOWNIA CB RADIO

PRZEDSTAWICIEL
FIRMY SAMLEX
AUTORYZOWANY
DEALER PRESIDENT

RADIOTELEFONY - ONWA, ALAN,
DRAGON, MAYKOM,
PRESIDENT

RADIOTELEFONY - UHF/VHF
ANTENY - BAZOWE,
SAMOCHODOWE

ZASILACZE - 1A - 25A ZNAK CE
AKCESORIA - GŁOSNIKI, KABELE,

MIKROFONY, MIERNIKI SWR,
REDUKTORY NAPIĘCIA,

AUKUMULATORY,
ŁADOWARKI, WZMACNIACZE,
ZŁĄCZA, UCHWYTY

WYSYŁKI - CAŁY KRAJ

To miejsce
czeka
na Twoją
reklamę!

Icom IC735, transwerter 28/50MHz, stan dobry - tania. Tel. (058) 699-05-09 lub 0501-17-85-68.

Icom MK2 plus DSP i filtr 1,9kHz 1200 USD, odbiornik komunikacyjny Yaesu FGR8800 - 1200 zł, odbiornik R250 z dokumentacją - 200 zł. Jerzy Paszkowski, 35-202 Rzeszów, ul. Piotra Skargi 5/46.

Icom IC-T7E 2m/70cm, RX 50MHz-1GHz, AM/FM, DTMF, CTCSS, akum., ładowarka, stan idealny, cena 1100 zł lub zamienię na TRX Mobil. Krzysztof, tel. (077) 483-10-24 po 16.

Icom 735, zasilacz fabryczny, osprzęt sprzedam, cena 4000.00 zł. Kontakt: Tadeusz Kozera, 90-253 Łódź, ul. Kilińskiego 26 m 9, tel. (042) 632-10-38.

Icom 736 TRX HF/50MHz - mało używany, cena dostępna (możliwa zamiana na Icoma!). Tel. 247-21-23-66 lub 603-20-22-11.

ŁĄCZNOŚĆ RADIO DLA KAŻDEGO
- BEZ ZEZWOLEŃ !!!

Radiotelefon RAINBOW

za jedyne 366.00 zł netto* (2 sztuki)

Możesz używać bez żadnych pozwoleń
* w pracy i w domu *
częstotliwość pracy 433/434 MHz.

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

*) dla dystrybutorów - RABATY !!!



ul. Husarii 2
02-951 Warszawa
tel. (0-22) 651 86 90
fax (0-22) 651 86 92

Icom IC746-6800 zł. Mieczysław Kopczyński, 62-200 Gniezno, ul. Półwiejska 56, tel. (061) 425-77-79.

ICOM IC-706MKIIB do TRX Yaesu FT5200, 5100, 8500, 8000, 8100 itd. Płytki CTCSS FTS-22. Krzysztof, SP7WM, tel. (042) 650-33-91 wieczorem.

Icom 725 + HM12 + FL101 + instrukcja, cena 800 USD. TM261A + MC53DM + instrukcja, cena 360 USD, oprawione roczniki Radio 1977-79, TX118BZ, R105, R5431K, RX OK106. Bolesław Polaczekiewicz, 22-500 Hrubieszów, ul. Piłsudskiego 64/A, telefon 0838-41-33.

SUPERPROMOCJA '51

Każdy elektronik już umie albo będzie musiał nauczyć się programować najpopularniejsze w Polsce mikroprocesory z serii '51!

AVT uczyniło ten temat swoją wielką misją edukacyjną.

Mikrokontrolery jednoukładowe rodziny '51

Tomasza Stareckiego

35 zł

Przyszli nabywcy i dotychczasowi użytkownicy kitu AVT2250 otrzymują dodatkowy rabat i mogą kupić tę książkę w cenie:

25 zł

Zamówienia można składać:
AVT-Korporacja Sp. z o.o. Dział Handlowy
01-900 Warszawa, skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835-66-88,
e-mail: dhavt@avt.com.pl

IC 725 + HM12 + FL101 + instrukcja, cena 800 USD, TM261A + MC53dM + instr. cena 360 USD, oprawione roczniki "Radio" 1977-79, R105, R5431K, RXOK106, FM 315. Info. tel. 0838-41-33.

HRZ600 (ulepszony Lincoln) + mikrofon Sadelta ME 3 - pierwszy właściciel + anteny - 900 zł. Maszt pneumatyczny 10m - 300 zł. Oscyloskop 2 kan. - 100 zł. Ryszard, tel. (068) 320-41-12.

RADIOTELEFONY

- handy/mobil - pasma amatorskie
- LPD - mini 433MHz ogólnodostępne bez zezwolenia i opłat
- skanery - odbiorniki nasłuchowe

TELEMIX - Grzegorz Grodzicki

26-670 Pionki, ul. Leśna 6/1,

tel. (0-48) 612 30 31, 0-602 469 514

niedziela: W-wa, giełda Wolumen przy paw. 67

Kenwood-TS950SD z filtrami - instrukcja serwisowa, słuchawki HS5, mikrofon-MC42S - stan idealny, cena 2800USD, dzwonić do 22. Tel. (022) 671-64-49 - Zenek SP5GQX.

Kenwood TS850 SAT, zasilacz Daiwa 20V/40A, bardzo mało używane, cena 6000 zł. Tel. (0603) 226-518.

Konwerter do odbioru 145MHz lub innych przy pomocy CB-radio, cena 90 zł. Tel. (061) 53-60-93.

Lampy elektronowe, podstawki, trafo głośnikowe, schematy do budowy różnych wzmacniaczy Hi-Fi. Florian, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (022) 847-11-56, kom. 0601-342-870.

Magnetofony: szpulowy M2404 stereo, kasetowy MK-125 Unifra-ZRK oraz OTV turystyczny - kolor lub czarno-biały, tania. Warszawa, tel. (022) 641-06-01.

Odbiorniki nasłuchowe CW-SSB 80m. Info. kop. zwr. Henryk Jewiarz, 68-120 Iłowa, Czyżówek 7.

Odbiornik MARC od 150kHz do 470MHz, SSB, AM, FM. Częstościomierz 200MHz, oscyloskop 10MHz. Tel. (059) 840-07-54. Ryszard Blazewicz, 76-200 Słupsk, Pl. Powst. Warszawy 1 m 12.

PROFESJONALNE MODUŁY

RADIOTELEFONÓW DO:

- TRANSMISJI DANYCH GPS 1200-4800Bd
- MONITORINGU RADIOFEGO i P. POZ.
- PACKET-RADIO FFSK, FSK, GMSK
- METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.
- 6K-88MHz, 144-174MHz, 420-470MHz PLL - 256 kanałów
- 0.1 SW - 0.3uV - Rx/Tx - 10ms - LO 1Vpp - 12.5 i 25kHz
- MODUŁY POSIADAJĄ: Świadczenie Homologacji M. L. QUELUMY: Duplexowe Łącza radiowe 433MHz, 900MHz
- 20mW 256 kanałów ze scramblingiem audio
- SENDERY DO PAGERÓW POCSAG 512 - 2400 BAUD
- Automatyczne REPEATERY z korekcją błędów. DEKODERY do odbioru Pocsaga z wyjściem RS-232 oraz LCD-Display.

RADIO-TAXI Identyfikatory selektywnego wywołania: SELECT-S, CCH: Alarm napadowy itp. W pełni programowalne 4 zestawy numerów identyfikacji. Przygotowanie do współpracy z GM-350 Radmor i innych. Czytniki i Wyświetlacze wszystkich standardów sel. Wyw.

ul. Suwalska 24m27 03-252 Warszawa
LINK PPUH Tel./fax(22) 6956171 linkp@epolnet.eu

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

NIP

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego

**MIKROFONY BEZPRZEWODOWE
Z SYNTEZĄ CZĘSTOTLIWOŚCI**

- a) MIKROFONY ESTRADOWE 2 + 16 KANAŁÓW
- b) MIKROFONY TYPU LAVALIER 30 + 80 KANAŁÓW
- c) ODBIÓRNIKI
- d) GŁÓWNE MIKROFONY LUB ZESTRJOJONE
MODUŁY O WYMIARACH: 24x52mm
(nowość 15x39mm, 23x23mm);
zasilanie 3,6...12V
- e) NOWOŚCI NADAJNIK Z SYNTEZĄ W PISAKU (MARKER)
FIRMA: "ELEKTRONIKA OSTROWSKI"
Tel./Fax: (022) 846-79-41, kom. 0601-39-08-63



Odbiornik R250M2 1,5MHz-25,5MHz, cena 250 zł, zasilacz 10A, 13,8V, cena 150 zł Signal Corps U.S. Army telefony EE-8-B, cena do uzgodnienia. Bartek, tel. (0961) 161-83.

Onkyo DX7211-A9511 Pioneer PDS06-A07 Denon DCD735-PMA1500R Marantz CD63KI-PM66KI-CD67 "OSE"-PM68 VcH The First oraz inne. Piotr, tel. 0601-33-22-81, (042) 632-59-21.

Pilot do TV VCR TV-SAT załatwię z gwarancją części RTV, układy scalone trafoopowielacze, akumulatory do kamer i telefonów. Tel. 0601-48-62-24 sprzedam wysyłkowo.

Podręcznik Minispione Schaltungstechnik tom I i II zawierający schematy i opisy prostych układów elektronicznych stosowanych w technice szpiegowskiej. Cena za całość wraz z przesyłką poleconą - 100 zł. Andrzej Lempe, ul. Jelonkowa 28, 62-002 Złotniki.

President Jackson 550 zł. Homologacja, papiery. Cen do uzgodnienia. Kontakt: Mateusz, tel. 0601-47-7-26 po 21., e-mail: mateu31@friko5.onet.pl.

President Lincoln + ant. spectrum 1600 + President Herbert, cena kompletu ok. 900 zł IC 2350 H 2m 70cm + DTMF cena 2000. Tel. (023) 697-32-80 lub (090) 24-33-42 po 21.

President Lincoln + Spectrum 2000 + 15m grubego kabla + zasilacz 10A, całość 1000 zł. Nowa Sól, tel. 0603-885-042.

Przetłumaczoną instrukcję obsługi do transcevera Icom Q7E.A. Paweł, telefon (017) 856-14-21 po godz. 15.

Programator do Motorola typ GP300, 900, GM300, 350, 900, 950 itp. wraz z okablowaniem RS do komputera, kupię przełącznik kanałów do Alinca DJ F1, S1. Robert Mały, 65-281 Zielona Góra, ul. Chmielna 38/20, tel. (068) 320-69-80.

Programator Maxon SMP-4000 radiotelefon Maxon SP-5050, 42-50MHz. Tel. 0603-44-49-78.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

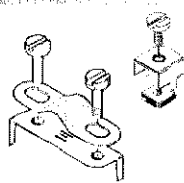
BURO sp. z o.o.

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax (0-22) 720-38-09
e-mail: buro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent OFERUJE:
mocowania
przewodu
koncentrycznego do:

- # wzmacniaczy
- # symetryzatorów
- # zwrotnic

Zacisk gorący
w wykonaniu
4- i 2-pinowym



Radio handy "Realistic" 144-138MHz, DTMF CTCSS klawiatura alfanumeryczna, instrukcja obsługi (pełna dokumentacja), pilnie, tanio. Ewentualnie zamienię na trx. President Lincoln lub podobne. Wszelkie propozycje pod tel. (060) 46-03-870 lub (041) 362-32-95.

Radioodbiornik przedwojenny super heterodyna 4-lampy. Drezdenko, tel. (095) 76-22-203.

Radioodbiornik globalny Philips D1875.SW: 49, 41, 31, 25, 21, 19, 16, 13, 11m. LW, MW, dolny UKF. Info. znaczek. Sylwester Skuza, 90-233 Łódź, ul. Uniwersytecka 42/44 m 30.

Radiotelefon Radmor FM 3001 lub 3011 (przeestrojony na 145MHz) cena ok. 100 zł. Kontakt: telefon (060) 46-03-870.

KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie
KF - CB - UKF - VHF
Naprawa - montaż - strojenie
Skanery na wszystkich pasmach

> SAXON <

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIWERSAMU)
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

Radiotelefon FM3041 + zasilacz 140 zł, RL115, odbiorniki: EUB 400 zł, OK-102 120 zł, SP5WW lekko uszkodzona, cena 220 zł. Wydawnictwa wojskowe z lat 1950-80 wobuloskop X1-50 uszk. 300 zł. Tel. 645-80-15, sewer@student.uci.agh.edu.pl

Radiotelefony Motorola GP300, GP90, GM300, GM900 oraz akcesoria do nich. Mariusz Słęzak, tel. (0601) 13-22-19.

Radio Grundig Satellit 700, stan idealny 1700 zł. Gdańsk, tel. 553-06-48.

Radiotelefony z syntezą 2m 70cm, przeestrojone płytki do FM/2m, głowice 70cm, potrajające 70cm, wzmacniacze mocy 2m. Tel. 0501-92-78-33.

Rexon RL501 (dual) - nowy, gwarancja - 1350 zł. Elektroniczna maszyna do pisania Citizen - z pamięcią, nowa - 650 zł. Antena GSM samochodowa, nowa - 55 zł - Apam. Tel. (022) 625-06-15 po 22.

Rexon RL-102 z CTCSS DTMF futeł pak 7,2V w bardzo dobrym stanie, cena 650 zł. Telefon (014) 272-613.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO sp. z o.o.

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax (0-22) 720-38-09
e-mail: buro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent

ANTEN

kierunkowych
oferuje anteny do:

- **GSM 900 Mhz**
- **DCS 1800 Mhz**

inne łączności
w zakresie częstotliwości
40 Mhz - 2200 Mhz

RADIOTELEFONY - SYSTEMY - OSPRZĘT

ALTRAN

ul. Taśmowa 3
02-677 Warszawa
dział handlowy
tel.: (0-501) 133 511
tel.: (0-501) 133 512
tel.: (0-22) 843 70 21 w. 486
sekretariat w. 469
serwis w. 482
fax: (0-22) 843 25 14
e-mail: info@altran.com.pl
http://www.altran.com.pl



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

Miejsce na treść ogłoszenia:

Miejsce na szkic reklamy
lub wklejenie wzoru

Zastrzeżenia:

- ☐ załączam zdjęcie
- ☐ załączam rysunek
- ☐ inne

GERARD Pawilon 102
systemy alarmowe

Systemy alarmowe renomowanych firm do mieszkań i samochodów w dowolnych konfiguracjach

Sklep - pawilon 102
Warszawa, Bazar Wolumen (róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:
we wtorki i piątki w godz. 9:00-12:00
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13:00-18:00
w niedziele w godz. 6:00-13:00

Sprzedaz wysyłkowa

Zapytania o ofertę oraz zamówienia proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:
Gerard Heering
03-254 Warszawa, ul. Turmionka 15 m 145
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

HAM&COMPUTER SERVICE

Box 601505, D-22215 Hamburg, RFN
tel. 0049405110378, fax 0049405110358
e-mail: 101324.3070@compuserve.com

Urządzenia radiokomunikacji amatorskiej i profesjonalnej, także nowości. Używane transceivery KF i UKF.

Transceiver TS820 + VF0820 1500 zł, radio przenośne Kenwood TR2500 450 zł, Yaesu FT-23 450 zł, packet radio controller Tiny-2. Mariusz, Łódź, tel. (042) 657-39-54.

Transceiver w budowie 20-80m, komplet części według opisu SR 3/95 wraz z filtrem i pilotami + skala, częstotliwości. Telefon (017) 863-288-85 po godz. 18.

Transverter 432/144MHz, przedwzmacniacz 144MHz, mapy azymutalne z twojego QTH-lokatora, filtr-DSP na bazie SB16 PC486. Tel. 0-602-708-306.

Transceiver pięciopionowy, HM-tranzystorowy 30W + konwerter RTTY za 750 zł. Marek, tel. (032) 298-63-34, wieczorem.

*Jednorazowa
emisja tego
ogłoszenia
kosztuje tylko
85 zł + VAT*

TRX VHF IC 2SE Handy (pasmo amatorskie i nie tylko), cena 700 zł. Tel. 0604-603-870.

TRX Lincoln + 2 mikrofony, cena ok. 600 zł handy/Maycom AH27 (cena) ok. 250 zł, stan sprzętu idealny, możliwość negocjacji, cena. Tel. (058) 626-53-75, tel. (0501) 851-903.

TRX-Lincoln stan b. dobry na ręczniaka Dragon SY-201 lub sprzedam 750 zł. Tel. (041) 306-48-75.

TRV 28/144 all mode 10W cena 250 zł, zasilacz 5V10A 50 zł, APV 9 00 wykończenia 50 zł. TRV 28/430 ok. 100 zł, 2 szt. do uruchomienia. Marcin Janicki, tel. (042) 658-87-63.

TS220DX 2m/70cm + ładowarka. FM3001 synteza 2m/70cm + zasilacz, antena bazowa TSB3608 6m/2m/70cm. Info. Ustrzyki Dolne, tel. (013) 461-40-58.

TS850Sat pełna obsada filtrów, opcja nagrywania cyfrowej mic. stołowy MC60J dokumentacja, stan idealny, opakowanie fabryczne, cena 1700 USD. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, Osiedle Piastowskie 84 m 10, telefon (061) 879-23-89, tel. kom. 0501-978-013.

Uruchomione moduły: częstotściomierz 1Hz-1GHz, 2We, 9 cyfr, 8 czasów, koder stereo, pomogę ściągnąć simflocka, zmiana loga operatora, schemat nadajników UKF, kop. + zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31, tel. 0604-992-346.

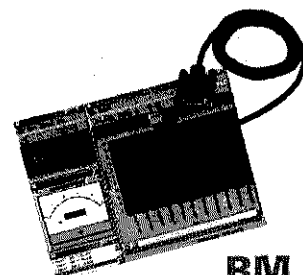
Wzmacniacz UKF 144-145MHz, moc 400W, zasilanie 12V sprzedam. Tel. 0603-332-284.

AVT oferuje mierniki uniwersalne firmy BRYMEN

**♦ pracują bezawaryjnie
w każdych warunkach! ♦**



BM 202: LCD (2500), 3x/s, 0,5%, auto, DCV/ACV, DCA/ACA 20A, R, C, f, °C, dioda buzzer, funkcje: Hold, Range, REL Δ, Duty %, APO. Ochrona na stany chwilowe 6,5kV. Funkcja specjalna! Detekcja pola elektrycznego (do wykrywania kabli pod napięciem i radiacji, np. monitora, kuchenki mikrofalowej). Cena 280 zł netto.



BM 20x:
opto-złacz RS232 z oprogramowaniem pod Win95/98.
Cena 40 zł netto.

**Certyfikaty ISO, GUM, CE,
ekstremalne zabezpieczenia
i zakresy.**

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-900 Warszawa 118,
skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835 66 88,
835 67 67
e-mail:
dhavt@avt.com.pl

**Z tym kuponem
RABAT 5%**
BM 202 - 80 zł
SR 3/95

Wydawnictwo 21
05-118 Legionowo 6, PO Box 1
tel. (0-22) 784 58 61

oferuje w sprzedaży wysyłkowej

**MAPY DLA
RADIOAMATORÓW**

**POLSKA - z siecią QTH-lokatorów
ŚWIAT - z prefixami państw
oraz strefami ITU/CQ**

Warunki sprzedaży: mapa świata 6,00 zł + koszt wysyłki.
mapa Polski 7,50 zł + koszt wysyłki.
Koszty wysyłki wynoszą: mapy w rulonie - 5,40 zł
mapy złożone 1 szt. - 3,30 zł; 2-5 szt. - 4,30 zł.

UWAGA! Nowy numer konta:
Wydawnictwo 21, PKO BP 10-W-wa
10201013-502694-270-1-111.
Możliwość zakupu map za zaliczeniem pocztowym.

Górnośląski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców,
tel. 287-01-70
Towarzystwo Przyjaciół Radia
Piekary, tel. 287-01-70, 287-19-10 w. 317, 287-31-23
Fundacja Ochrony Zdrowia Pracowników kopalni "Julian", tel. 287-01-15
Klub Krótkofalowców SP9KRT w Piekarach Śląskich, tel. 287-01-70
mają zaszczyt zaprosić na:

Pikniki - biesiady towarzyskie

11 września od godz. 17
23 października od godz. 17
11 listopada od godz. 17

Spotkania radioamatorów, krótkofalowców połączone z giełdą sprzętową

17 lipca
21 sierpnia
18 września
16 października
20 listopada
18 grudnia
zawsze od godz. 8 do 12

Spotkania towarzyskie - biesiady

2, 9, 16, 23, 30 września od godz. 17
7, 14, 21, 28 października od godz. 17
4, 11, 18, 25 listopada od godz. 16
2, 9 grudnia od grudnia od godz. 16

Spotkanie opłatkowe 18 grudnia o godz. 17.

Za 500 zł nowy Alan 38 Maycom AH27DTMF 252W PAR akumulator ładowarki, redukcje antenowe, instrukcja lub zamiana na dwa wstęgowe niskiej klasy. Tel. 0604-20-30-78.

ICOM

RADIOTELEFONY PROFESJONALNE, BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOŚNE, ŁADOWE I MORSKIE

IC-F1610 (z możliwością lokalizacji pojazdów) 2.400 zł
IC-F310 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W) 1.470 zł
IC-F410 (400-520MHz, 12,5kHz, 25W) 1.470 zł
IC-F3 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W) 930 zł
IC-F4 (400-520MHz, 12,5kHz, 5W) 930 zł
IC-M1 morski (156-162MHz, 5W) 1.260 zł
IC-M15 morski (156-162MHz, 25W) 1.430 zł
IC-M710RT (1,6-27,5MHz, TX-150W) 7.940 zł

WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA DLA AMATORÓW

IC-746 (HF + 50MHz + 144MHz x 100W) 8.110 zł
IC-706 MKIIIG (HF + 50 + 144 + 430MHz) 5.350 zł
IC-207 H (dual band x 50W) 2.030 zł
IC-2800 H (jw. + kolor monitor TFT video) 2.600 zł
IC-T8 (50 + 144 + 430(440)MHz x 5W) 1.510 zł
IC-Q7 (TX 144 + 430, Rx 30-1300MHz) 870 zł

PROFESJONALNY ODBIÓRNIK RADIO-KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz) 2.000 zł

oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ

ESCORT Sp. z o.o. www.escort.inet.pl
tel/fax (091) 482 43 79, 462 44 08, 482 43 53
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

Z tym kuponem **RABAT 5%**
na dowolny produkt z naszej oferty

ZAMIANE

Bosh KF428 (RT-X na 384mhz) na 2szt. CB ręczne lub dowolne RX ok. 115-178MHz. Telefon (061) 817-57-61.

Radio handy "Realistic" 144-148MHz. DTMF CTCSS klawiatura alfanumeryczna, instrukcja obsługi (pełna dokumentacja) na TRX CB President Lincoln lub podobne. Propozycje pod nr (060) 46-03-870 lub (041) 362-32-95.

Talerz parabola φ120cm zamienię na fabryczną antenę na 2m. Ryszard, tel. (068) 320-41-12.

TRX UKF handy Realistic HTX 202 9144-148MHz) DTMF + CTCSS na CB typu President George, Lincoln itp. Oferty, kontakt: tel. (060) 46-03-870, pilne.

TRX-y 2m ICOM IC-02N FM oraz Bosch FM mobil + antena mobilowa 2m zamienię na TRX KF fabryczny.

ny. Waldemar Kuchmecki, Białogard, telefon (099) 312-66-03.

Wypożyczenie ciemni: powiększalnik Janpol Mask. Aktom Zenite, oscyloskop, mini mostek RLC, płyta 486DX50, komplet na TRX, fabryczny. Telefon 603-40-97-34.

INNE

Agroturystyka na Mazurach dla krótkofalowców, systemy antenowe KF i UKF do dyspozycji, jesteś zainteresowany? Zadzwoń, tel. 0603-332-284.

Chcesz zostać naskuchowcem? Informacja: Henryk Mościbrodzki SPL-908455, 44-104 Gliwice, ul. Obróńców Pokoju 10/7 (kop. zwrotna), tel. (032) 279-34-33.

Naprawię TRX, RX fabryczny. Michał SP6GYS, tel. (071) 367-24-64, mma@cadsys.com.pl

PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

Diody		Triaki		Optotriaki		US		Transystory		Transystory		Stabilizatory		Transystory	
1A400T102	0,32	BC108	0,29	BT138-500	1,53	LM332K	2,00	KA2904	1,03	MAX664CPA	13,00	TL080	1,30	TL080	1,30
1A400T102	0,32	BC108	0,29	BT138-500	1,53	LM332K	2,00	KA2904	1,03	MAX664CPA	13,00	TL080	1,30	TL080	1,30
1A4141T02	0,41	BC104	0,26	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5000	0,57	BC107	0,26	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5002	0,26	BC106	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5004	0,14	BC104	0,26	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5006	0,26	BC106	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5008	0,15	BC104	0,26	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5010	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5012	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5014	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5016	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5018	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5020	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5022	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5024	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5026	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5028	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5030	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5032	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5034	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5036	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5038	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5040	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5042	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5044	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5046	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5048	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5050	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5052	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5054	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5056	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5058	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5060	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5062	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5064	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5066	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5068	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5070	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5072	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5074	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5076	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5078	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5080	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5082	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5084	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5086	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5088	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5090	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5092	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5094	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5096	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5098	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5100	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5102	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5104	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5106	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5108	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5110	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5112	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5114	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5116	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5118	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5120	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5122	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5124	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5126	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5128	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5130	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5132	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5134	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5136	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5138	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5140	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5142	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5144	0,06	BC105	0,15	BT137-500	2,46	LM330T	2,35	KTY10-B	3,80	MAX662ACP	28,00	SSM2163	58,40	TL081CN	1,40
1N5146	0,06	BC105	0,15	BT137-500</											

Pracuj w domu! Zaopatrzenie - zbyt gwarantowany umową. Informacja bezpłatna, dołącz znaczek za 1.30 zł. Roman Zagrodnik, 08-530 Dęblin, u. Stara 31

Znasz interesujące częstotliwości? - zadzwoń. Tel. 0601-576-709.

Przyjmujemy także zamówienia pocztą (na kuponie kartonowym) oraz telefonicznie: tel./faks (0-22) 835-66-88, 835-67-67

Przyjmujemy także zamówienia e-mailem: dhavt@avt.com.pl



avanti

Rok założenia 1990



icom

YAESU

MOTOROLA

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR
SKLEP FIRMOWY I KOMIS

RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL
FIRMY GRAUTA NA POLSKĘ

FRAGMENT OFERTY - CENY ORIENTACYJNE

SPRZĘT AMATORSKI - Ceny z VAT

ICOM

IC-W-32E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	2 035 zł
IC-T-7E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1 600 zł
IC-T-2E handy, 5W, VHF, pud. z akum., ładow.	970 zł
IC-T-22E handy, 136-174 MHz, akum., ładow.	1 320 zł
IC-Q-7 handy, 2m/70cm, RX-30 do 1300MHz	990 zł
IC-T-8E 50/144/430 MHz, akum., ładow.	1 850 zł
IC-207H mobil, 2m/70cm, szeroki odbiór	2 490 zł
IC-2100 mobil, 50W, 136-174 MHz	1 580 zł
IC-821H 2m/70cm, bazowe, SSB, CW, FM	8 780 zł
IC-707 all mode, 100W, 500kHz - 30MHz	3 910 zł
IC-706 MHz KF + 50 MHz	6 384 zł
IC-4008 handy, 10mW, 433MHz, CTCSS LPD	590 zł

YAESU

FT-840 KF, all mode, 100W	3 884 zł
FT-920MP KF + 6m, all mode	7 967 zł
FT-1000MP KF, all mode	12 940 zł
FT-847 KF/50/144/430 MHz, all mode	8 838 zł
FT-100 KF/VHF/UHF, all mode, mobil	7 185 zł
FT-2500 VHF, FM, 50W, mobil	1 423 zł
FT-3000 VHF, 70W, +RX 70cm, mobil	1 916 zł
FT-90 VHF/UHF, FM, mobil	2 421 zł
FT-10R/A06 VHF, handy, akum., ładowarka	1 190 zł
FT-50R 2m/70cm, handy, 5W, akum., ładow.	1 546 zł
VX-1R mikro duoband, akum., ładowarka	
Rx: 0,5-4,71 76-999MHz, AM, WFM, NFM	1 186 zł
VX-5R 50/144/430MHz, 5W, handy	1 977 zł

SOMMERKAMP

TS-220DX 2m/70cm, handy, akum., łado.	1 385 zł
TS-277 VHF, handy, poj. na bat !!!	583 zł
TS-147DX mobil, 50W, VHF + Rx AIR AM	1 316 zł
RAINBOW LPD 10mW, 433MHz !!!	244 zł

ODBIORNIKI, SKANERY - Ceny z VAT

ICOM PCR-1000 100kHz-1300MHz, all mode modem PC, odbiornik komunikacyjny	2 400 zł
ICOM PCR-100 Jw FM, AM, WFM	1 485 zł
YAESU FRG-100 150kHz-30MHz, all mode odbiornik komunikacyjny	2 684 zł
UBC-120XLT handy, 66-512MHz	595 zł
ICOM-9000XLT stacjonarny, 25-1300MHz	1 793 zł
MVT-3300 68-1000MHz, NFM, AM	709 zł
MVT-7100 530kHz-1650MHz, all mode	1 426 zł
AR-8000 500kHz-1900MHz, all mode	2 155 zł
AR-8200 500kHz-2040MHz, all mode	2 844 zł
ICOM R-2 0,5-1300MHz, FM, AM, WFM	1 030 zł
ICOM R-10 0,5-1300MHz, all mode	1 700 zł

SPRZĘT PROFESJONALNY NETTO

VX-2000 VHF, 12,5/25kHz, 4 kan., 25W	1 221 zł
ICOM F-310 VHF, 12,5/25kHz, 32 kan., 25W	1 295 zł
ICOM F-35 VHF, 32 kan, 5W, akum., handy	810 zł
VX-10 VHF, 4 kan., 5W, akum., handy	1 220 zł
VX-400 VHF, 8 kan., 5W, akum., handy	1 192 zł
ICOM A-22 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 734 zł
HL-747 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 440 zł

ANTENY I OSPRZĘT

DUŻY WYBÓR ANTEN FIRM. DIAMOND, GRAUTA, TS
MIERNIKI MCCY I SWR FIRM. DAIWA, DIAMOND.
PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSESY.
ROTORY ANTENOWE, BALUNY.
ZASILACZE FIRMY DAIWA I SAMLEX.
PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE PROCOM
MIKROFONOGŁOSNIKI, LARYNGOFONY
MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

ORGANIZACJA SIECI RADIO - TAXI

DLA MIĘSZKAŃCÓW WARSZAWY
PROWADZIMY SPRZEDAŻ RATALNĄ

Zapraszamy od godz. 10 do 17
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1
tel.(022) sklep 831 34 52 fax 831 54 43
dział handlowy 636 72 75
e-mail : avanti@internet.pl
www.avanti.internet.pl

KROSNO Comiline tel.(0-13) 43 643 73
www.comiline.com.pl

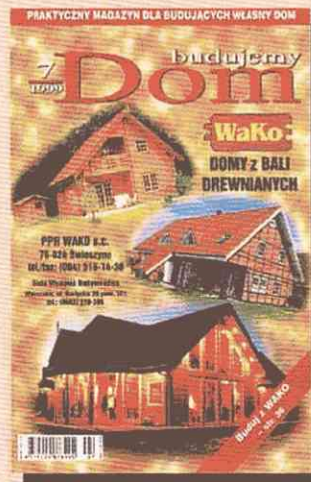
"ŚWIATA RADIO"

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

[illegible]

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



ESTRADA I STUDIO 7/99 (z płytą CD)

Wykorzystanie w pełni możliwości miksera wymaga dobrej znajomości jego funkcji oraz umiejętności ich użycia. Jednym z rzadziej opisywanych elementów miksera jest punkt insertowy. Z artykułu "Połączenia rozrywne - inserty" dowiesz się, czym jest insert oraz jak, po co, i kiedy powinien być użyty. Każdy mikrofon, przewód, ścieżka sygnałowa w mikserze, każde zewnętrzne urządzenie, głośnik czy para słuchawek, jest w jakiś sposób połączone z resztą urządzeń i istotne jest, by każde wejście i wyjście w tak połączonym systemie były zgodne fazowo. Artykuł "Wykrywanie i usuwanie problemów z fazą głośników" jest niezwykle cenny dla wszystkich, którzy mają do czynienia z nagłośnieniem. Wszystkie komputerowe dane, na których stratę nie możesz sobie pozwolić, to czego nie chcesz robić ponownie od zera albo czego możesz potrzebować w przyszłości, powinny być dla bezpieczeństwa skopiowane. W "Studyjnej kuchni" zapoznasz się z krótkim przeglądem nośników do archiwizacji danych.

Dla większości z nas problem baterii czy akumulatorów nie jest zbyt interesujący. Życie potrafi jednak płacić figle, zmuszając nas do poznania niechcianego problemu, gdy w najmniej oczekiwanym momencie baterie bądź akumulatory "padną". W EIS opisane są podstawowe informacje na temat baterii i akumulatorów. Na płycie CD znajdziesz m.in. program do usuwania wokalów z nagrań stereofonicznych.

MŁODY TECHNIK 7/99

W laboratorium Uniwersytetu stanu Nowy Meksyk replika ludzkiego szkieletu powoli pedałuje na rowerze do ćwiczeń. To nie żadna sztuczka. Pan Kościasty porusza pedały sztucznymi mięśniami zasilanymi z baterii. To pogranicze techniki i biologii - bioniki. Co oznacza to dla ludzi - plastikowe mięśnie i sztuczne zmysły, czy przekształcenie się w cyborgi? Co nas jeszcze czeka? Oby tylko nie okazało się, że mógł to aparat, za pomocą którego myślimy, że myślimy. Hitem tego numeru MT jest artykuł "Bioniczny człowiek". Polecam "Nowy traktor z Wołgogradu" - Ten tytuł pochodzi jakby z innej epoki, jak jednak inaczej nazwać produkt o symbolu 2S25, pochodzący z Wołgogradzkiej Fabryki Traktorów? Nowy radziecki, przepraszam, rosyjski traktor waży 18 ton i mieści 3 osoby załogi. Silnik diesel o mocy 510 KM nadaje mu prędkość 71 km/h na lądzie i 10 km/h na wodzie. Zespół roboczy tworzą: karuzelowy automat podający, znany z traktora T72, oraz działo kalibru 125 mm stabilizowane dwupłaszczyznowo. Ciekawe, jak będzie wyglądał kombajn... Jak lepiej śledzić dramatyczne zmiany, jakie zaszły na powierzchni naszej planety, niż z odległości setek kilometrów? Przeczytaj artykuł "Kosmiczne oko", a przy okazji "Polski Internet 2", "Nowości motocyklowe '99", "Portret z komputera", "L-139/159 - propozycja dla Polskich Sił Powietrznych" i in.

ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 7/99

Czas jest jak pociąg - ciągle ucieka. Nic dziwnego, że głównym projektem tego numeru EdW jest zegar cyfrowy z pamięcią EPROM. Ma następujące możliwości: wyświetla godziny i minuty, pracuje w systemie 24- lub 12-godzinny, posiada układ budzika, do którego wyjścia można dołączyć dowolny układ wykonawczy. Czas wyświetlany jest na dużych (wysokość cyfry 20 mm), siedmiosegmentowych wyświetlaczach. To prawda, że wszystko przemija, nawet najdłuższa zima, ale zapewne przyjemniej jest to obserwować na opisanym zegarze. Pipek II - powrót Pipka Dręczyciela! Kolejna wersja hitu EdW. Układ jest przeznaczony do umieszczenia w najbliższym sąsiedztwie domu i tortowania bliźnich krótkimi, bardzo głośnymi (110dB) piskami rozlegającymi się po zmroku. Inne projekty: Przypomnierz - zapnij pasy bezpieczeństwa, Psychomazyna - biofeedback, Dźwiękowy sygnalizator napięcia sieciowego, Timer telefoniczny (pozwoli ukrócić gadulstwo i zaoszczędzić sporo pieniędzy), Zabawka radiowa - telefoniczna "pluskwa" i Generator losowo zmieniającej się częstotliwości. Polecam także znakomity cykl o głośnikach, który wprowadza w zagadnienie samodzielnego konstruowania zespołów głośnikowych. W tym odcinku - ciekawe informacje na temat obudowy głośnikowej zamkniętej. Nie wolno przeoczyć tego materiału. Dla konstruktorów - Katalog diod półprzewodnikowych, cz. I.

BUDUJEMY DOM 7/99

Mam nadzieję, że nie kierujesz się powszechnie znaną zasadą "Jeśli ogarnie cię chęć do pracy - usiądź i ... poczekaj aż ci przejdzie" i cenisz sobie praktyczne rady z magazynu BD. Czy wiesz jak wywiercić bez problemów otwór w glazurze? Istnieje dość prosty sposób, aby ułatwić sobie to zadanie. Jak wymienić pękniętą płytkę? Podczas wiercenia otworów w glazurze lub terakocie mogą powstać pęknięcia. Także po kilku latach z różnych powodów może dojść do uszkodzenia płytek. Wymianę zaczynamy od... Następnie za pomocą młotka ostrożnie... Później zostaje już tylko... Gdy jesteśmy pewni, że płytka już mocno się trzyma podłożu... itd. A co zrobić z gruzem w ogródku? Jak wykonać ławeczkę ogrodową? Jak humanitarnie wypędzić z ogródka krety, normie i inne ryjące zwierzęta? Odpowiedzi na te pytania znajdziesz w "Sposobach na wszystko". Któż nie chciałby położyć się na tarasie swojego domu, aby wypocząć w promieniach słońca lub w dającym wytchnienie cieniu parasola. Lecz droga do własnego tarasu bywa długa i żmudna. Betoniarza, sterta piasku i beczka na wodę, drabiny oraz cały szereg innych nieestetycznych sprzętów i materiałów działają zniechęcająco. Istnieje jednak sprawdzony sposób, żeby wykończyć taras w ciągu 3-4 dni. Możesz go poznać, czytając artykuł z cyklu "Też to potrafisz". Dowiesz się również jak zbudować taras na piętrze.



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator n pism wydawanych przez AVT ma prawo do (n-1) darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: Klub AVT, ul. Burleska 9 01-939 Warszawa. Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumerat: tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67, e-mail: prenumerata@avt.com.pl



AUDIO 7/99

"Sercem" tego numeru AUDIO są odtwarzacze DVD. 13 modeli przedstawionych w teście pozwala na analizę naszego rynku. Może i Ty niebawem zdecydujesz się na zakup DVD. Świat urządzeń DVD zaczyna się różnicować, zarówno cenowo, jak i rodzajowo. Te najtańsze, wprowadzające widoczną w świat kina domowego kosztują około 2000 złotych. Kto czuje pęczniającą w portfelu gotówkę i konieczność chciałby ją przeznaczyć na superkino domowe może zdecydować się na hi-endowego bolida, gwarantującego doznania najwyższych lotów, za jedyne 11700 złotych. Jedno jest pewne – DVD to przyszłość. Zapoznaj się z tym testem, tym bardziej, że kolejny test DVD ukaże się dopiero w ... następnym tysiącleciu.

W drugiej części przeglądu głośników z widelek 1500-2000 zł możesz przyrządzić sobie kolejną dwunastkę. "Monitory", bo tak zwyczajowo, w audiofilskim świecie nazywa się dwudrożne układy zapakowane w kilku-, kilkunastolitrowe skrzynki, wymagające zastosowania podstawek, zaczynają w tym zakresie ceny zdradzać już oznaki zaawansowania technicznego, czasami wzorniczego, i co najbardziej oczekiwane – brzmieniowego. Ten test jest świetnym doradcą.

Odtwarzacz CD ZZ-EIGHT waży aż 16 kg. Bazowe elementy wykonano z aluminiowych bloków. Po co? O tym w AUDIO. Zapoznaj się również z recenzjami kolejnych płyt i z nowościami z dziedziny Car Audio.



ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 7/99

Jeśli myślisz o projektowaniu układów elektronicznych nie powinieneś pominąć tego numeru EP. Został w nim zainicjowany cykl artykułów poświęconych bardzo szczegółowemu omówieniu sposobu obsługi pakietu narzędziowego EdWin. Jest to najtańszy na polskim rynku legalny zestaw narzędzi programowych w języku polskim dla elektroników. Używałeś kiedyś Autotraxa lub Easy-Traxa? Zachęcam Cię do przeczytania artykułu, w którym prezentowany jest ich godny następca – program TraxMaker uzupełniony o edytor schematów oraz program symulacyjny – CicutMaker, oba pracujące pod Windows 95/98. W bogatym dziale "Sprzęt" znajdziesz trzy nowości, mające szansę w niedługim czasie podbić nasz rynek: stacja robocza firmy Silicon Graphics (o niebo lepsza od PC-ta), czterokanałowy oscyloskop cyfrowy oraz tani starter kit dla procesorów XA-S3, które są 16-bitową wersją '51.

A co ciekawego z projektów? Niestandardowy i niebanalny Robot, który może służyć nie tylko do nalewania piwa. Radiomikrofon FM świetnie nadaje się do zabawy na szkolnej dyskotece lub do nadzoru nad bawiącymi się lub śpiącymi dziećmi. Włącznik zmierzchowy – posiada wbudowany timer wyłączający sterowane urządzenie po określonym czasie. Wzmacniacz gitarowy. Konwerter magistral 1-Wire/RS232. Odbiornik GPS. Termostat cyfrowy – to tylko część projektów, które warto wykonać.



INTERNET 7/99 (z płytą CD)

Seks w Internecie jest i będzie, nawet jeżeli zostałby zdelegalizowany, co jest równie mało prawdopodobne jak to, że hakerzy przestaną hakować, a zaczęli gotować. Komercyjne strony oferujące seks i pornografię stanowią obecnie jedną z nielicznych dziedzin e-commerce, które przynoszą ogromne zyski. W czym tkwi tajemnica sukcesu? O tym przeczytasz w artykule "E-porn - Tajemnice sukcesu". Dla coraz większej liczby osób Internet stanowi narzędzie pracy zawodowej. Coraz częściej też występuje potrzeba zdalnej pracy na odległym komputerze. Artykuł "Systemy pracy zdalnej" omawia metody umożliwiające telepracę.

Idzie nowel! W internetowym sklepie można już nie tylko kupić książkę, czy twardy dysk, ale również polisę ubezpieczeniową, bilet na koncert czy akcje. Można też wyciszyć sobie emeryturę lub wysokość podatków. Można zresztą dużo więcej. Gdzie? W polskich zasobach Sieci! Zapoznaj się z nowymi narzędziami i rozwiązaniami ułatwiającymi życie.

W IN znajdziesz również przewodnik po ciekawych witrynach WWW (w tym atlas "Na grzyby" – podobno wszystkie grzyby są jadalne, choć niektóre... tylko jeden raz), szczegółowy opis programu Internet Explorer 5.0 PL i ofertę modemów na polskim rynku. Jak zwykle na krążku CD-ROM superkolekcja stron WWW do przeglądania off-line, nowe programy (m.in. Internet Explorer 5.0 PL) i in.



ELEKTRONIK 7/99

Philips opracował nowy typ układu scalonego, stanowiącego kompletny system sterowania odbiornikiem TV. Ultimate One Chip Television jest pierwszym na świecie układem scalonym oferującym wszystkie funkcje odbiornika TV, umożliwiającą realizację odbiorników pracujących w systemach PAL/SECAM/NTSC i wykorzystujących różne standardy teletekstu. Produkcja odbiorników opartych na tym chipie będzie znacznie tańsza. Dodatkową zaletą jest zredukowany pobór prądu. Jeśli interesujesz się elektroniką, koniecznie zapoznaj się z tą nowością.

Impulsowe przetwornice zaporowe są coraz powszechniej stosowane w zasilaczach urządzeń elektronicznych, eliminując ciężkie i niewygodne zasilacze z klasycznymi transformatorami sieciowymi. Artykuł "Projektowanie przetwornicy zaporowej" pomoże ci zrozumieć zasady projektowania i pozwoli wyjść we własnych konstrukcjach poza barierę typowych aplikacji przygotowanych przez producenta. Zarówno producent, jak i projektant zasilacza transformatorowego powinien orientować się, jakie zakłócenia są generowane przez dany zasilacz. Zakłócenia takie mogą wpływać na pracę obwodów zasilanych przez zasilacz i być przyczyną poszukiwania nieistniejących problemów w tych obwodach. Artykuł "Redukcja zakłóceń generowanych w zasilaczach liniowych" przybliży to zagadnienie. Przeczytaj także o miniaturowym komputerze PC do noszenia na pasku.

Jestem prenumeratorem tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorów

Zamawiam egzemplarze następujących pism 7/99 :

EIS	EIS z CD	Audio	SR	Internet	Internet z CD	EI	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przesyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mail: prenavt@ikp.atm.com.pl
listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Burleska 9,
01-939 Warszawa

Wielka Promocja Internetu

W postępie geometrycznym (podwaja się co rok) rośnie liczba użytkowników Internetu w Polsce. W podobnym tempie rośnie liczba Czytelników miesięcznika INTERNET. Wcześniej czy później także zostaniesz Czytelnikiem tego magazynu.

Aby ułatwić Ci tę decyzję ogłaszamy
dla prenumeratorów czasopism AVT
Wielką Promocję Internetu pt.

Wrzesień Miesiącem Internetu

Mamy następującą propozycję na wrzesień:

Jeśli zaprenumerujesz we wrześniu

Świat Radio.

to wyślemy Ci za darmo 2 numery ostatnich wydań miesięcznika **INTERNET z CD** (o wartości 25,80 zł) i uzyskasz prawo do rocznej prenumeraty **INTERNETU z CD w cenie obniżonej o 1/3, czyli** $8 \times 12,90 \text{ zł} = 103,20 \text{ zł}$, a więc otrzymasz



Jeżeli już jesteś prenumeratorem
miesięcznika **Świat Radio**, także możesz wykupić
prenumeratę **INTERNETU z CD**
w cenie obniżonej o 1/3.

UWAGA!! Promocja trwa tylko we wrześniu,
a więc prenumeratę INTERNETU z CD tańszą o
1/3

możesz wykupić tylko do 30.09.1999r.

A więc jeszcze raz: Jeśli we wrześniu wpłacisz:
68,40 zł za prenumeratę roczną Świata Radio
 to możesz wykupić roczną prenumeratę
 INTERNETU z CD za 103,20 zł
 i dostaniesz za darmo dwa numery ostatnich
 wydań tego magazynu.

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Zł.....	gr.....		
Odcinek dla wpłacającego			
	słownie złotych		
	grosze (jak wyżej)		
wplacający			
Dokładny adres			
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Butleńska 9 PBK S.A. I O/W-wa 11101011-206688-2700-1-75			
Mazwa Bank:			
r-r-k-u			
Data wni	Pobrano opłat		
			podać przy przyjmującym

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

[illegible]

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Zł.....	gr.....	
Odcinek dla banku		
<hr/>		
Słownie złotych		
<hr/>		
wypłacający		grosze jak wyżej
<hr/>		
Dokładny adres		
<hr/>		
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 PBK S.A. IO/W-wa 11101011-206688-2700-1-75		
<hr/>		
Nazwa banku:		
Nr i-k.		
<hr/>		
Zatownik		Pobrano opłatę
wydruk na dowrocie		zł.....

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

zł	gł	grosze jak wyżej	
Odcinek dla poczty			
słownie złotych			
wypłacający	dokładny adres		
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Bułewska 9 PBK S.A. I O/W-wa 111010111-206688-2700-1-75			
Nazwa banku nr i-ku	Pozostaw opłać		
Datowlik	podpis przyjmującego		

Specjalne przywileje dla prenumeratorów ŚR:

- Unikalna płyta ŚR-01 dla prenumeratorów o 10,- zł taniej
- Książki z księgarni wysyłkowej AVT o 10% taniej



Numery archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne ŚR można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu „Zamawiam następujące numery archiwalne...” na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać numery oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy pomnożoną przez ich cenę.

Ceny numerów archiwalnych miesięcznika „Świat Radio”:

SR 1÷3/95, 1÷3/96	3,60 zł/egz.
SR 5÷12/96	3,90 zł/egz.
SR 1÷9/97	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷9/98	5,40 zł/egz.
SR 10/98	5,90 zł/egz.

Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty, kierowanej poza granice Polski obliczane są w markach niemieckich (DM).

Prenumerata 12-miesięczna	45 DM
Prenumerata 6-miesięczna	28 DM

Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej:

do Europy, całej Rosji i Izraela – 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki – 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji – 10 DM, do Australii i Oceanii – 11 DM za 1 egzemplarz.

Dane adresowe prenumeratora:

Imię
nazwisko
ulnr
kod pocztowy
miejscowość

Ewentualny rachunek uproszczony lub fakturę VAT wystawiamy po zarejestrowaniu wpłaty (pod warunkiem wcześniejszego otrzymania „Oświadczenia płatnika VAT”)

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł
od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł
od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Wypełnia podatek VAT:
Oświadczam, że jestem podatnikiem VAT i upoważnieniem Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

pieczęć firmowa i podpis

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł
od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

☐ 12-miesięczna 65,- zł
☐ 6-miesięczna 32,50 zł
od numeru

Zamawiam następujące numery archiwalne:

radio

Proszę o:

☐ fakturę VAT

Nasz NIP:
☐ rachunek uproszczony

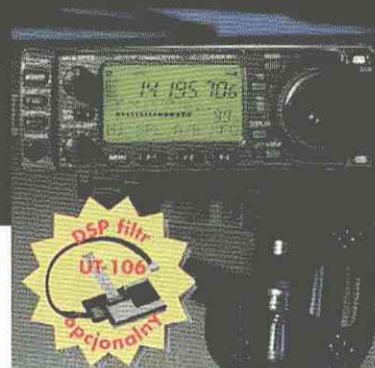
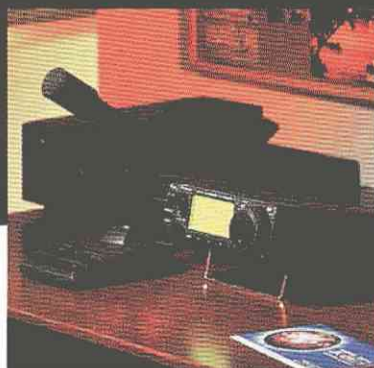
Blanket zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18.09.1997r.

PRZEŻYJ QSO JAKIE CI SIĘ TYLKO MOGŁO ŚNIĆ



IC-706MKIIG

**HF - 6 m
VHF - UHF
Allmode
Transceiver**



Parametry:

Częstotliwość odbiorcza - od 0,03 do 200 MHz i od 400 do 470 MHz • Moc wyjściowa - HF 100 W, 2 m - 50 W, 70 cm - 20 W • DSP (UT-106) cyfrowa obróbka sygnału • Tłumienie nieporządanego sygnału dzięki ANF • Regulowana redukcja szumów • Shift IF • Możliwość zamontowania dwóch dodatkowych filtrów IF • Wbudowany elektroniczny klucz • Pełna, szybka kontrola w trybie QSK • CTCSS - dekodery i enkodery • Funkcja wizualnego podglądu pasma • I dużo więcej ciekawych funkcji ...

*Do wyboru, zależnie od wersji

Aby tego dokonać przeprowadź QSO na radiotelefonie IC-706MKIIG. Icom kontynuuje tzw. serię "G", co udowadnia przez wprowadzenie nowego modelu "706". Dodano pasmo 70 cm i zwiększono moc wytwarzaną przez wzmacniacze MOSFET. Nie ma znaczenia, czy jesteś operatorem QRP z 2 W czy osobą zajmującą się DX-owaniem z pełnymi 100 W czy pracujesz na pasmach HF, 6 m, 2 m lub 70 cm zawsze jesteś QRV w każdej z tych opcji. To wszystko dzięki nowym wzmacniaczom mocy z których wychodzą bardzo liniowe sygnały nawet podczas wysokich poziomów. Z kolei sygnał RX znakomicie przetworzony po dodaniu DSP pozwoli ci odebrać stacje, których nigdy nie słyszałeś.

avanti

ul. Zamenhofa 1 kąt Nowolipki
00-153 Warszawa
tel. 022 - 831-34-52
fax 022 - 831-64-43

ALAN
TELEKOMUNIKACJA

Jawczyce, ul. Poznańska 64
05-650 Ożarów Mazowiecki
tel. 022 - 722 3500
fax 022 - 722 2995

PRO-IT

Al. Piłsudskiego 150/152
32-230 Łódź 84
tel. 042 - 674-43-25
fax 042 - 646-94-34

**Icom (Europe) GmbH
Communication Equipment**

Himmelgeister Str. 100 · 40225 Düsseldorf · Germany
Tel. +49 (211)-34 60 47 · Fax 33 36 39

Licz na nas!

info4pl@icomeurope.com



Promocja
tylko do końca
września!

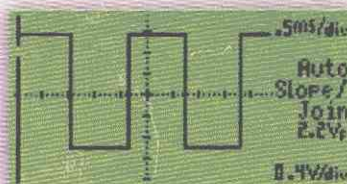
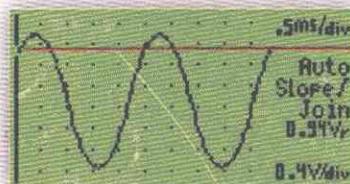
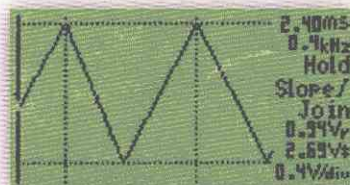
Ręczny, przenośny

OSCYLOSKOP

Opcjonalnie: sondy

Wersja zmontowana HHS5
Kit do zmontowania K7105

~~890,-zł~~ 750,-zł
~~700,-zł~~ 550,-zł



WIĘCEJ INFORMACJI
MOŻESZ UZYSKAĆ
W DZIALE HANDLOWYM AVT

Akumulatory
Gratis!

Zamówienia przyjmujemy w Dziale Handlowym AVT:
listownie: Dział Handlowy AVT ul. Burleska 9 01-939 Warszawa,
telefonicznie w godz. 8 - 16: (0-22) 835-66-88 (pn.-pt.)
faksem (najlepiej wieczorem): (0-22) 835-66-88 lub (0-22) 835-67-67,
e-mallem: dhavt@avt.com.pl

Do podanych cen należy doliczyć VAT